

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉVNEGYEDES FOLYÓIRATA

ZIMMERMANN ÁGOSTON
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI
SOÓS LAJOS

XXV. KÖTET 1—2. FÜZET
MEGJELENT 1928. ÉVI ÁPRILIS 20-ÁN.

—ooo—

JOURNAL TRIMESTRIEL PUBLIÉ PAR LA SECTION DE ZOOLOGIE
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

SOUS LA DIRECTION DE
M. A. ZIMMERMANN
RÉDIGÉ PAR
M. L. SOÓS

TOME XXV^e FASCICULE 1^{er} & 2^{ème}
PARU LE 20 AVRIL 1928

BUDAPEST, 1928.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA

TARTALOM.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

	Oldal
DR. DUDICH ENDRE: A magyar állatvilág kutatásának megszervezése	1
DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Adatok a carpalis ízület összehasonlító anatómiájához (5 ábrával)	15
WAGNER JÁNOS: Limnaea tanulmányok (26 ábrával)	21
DR. DUDICH ENDRE: Faunisztikai jegyzetek	38
DR. GELEI JÓZSEF: Vízbejáró házatlan csiga	45
DR. ÉHIK GYULA: Újabb adatok Magyarország emlősfauunájának ismeretéhez — A keleti sündisznó (<i>Erinaceus roumanicus</i> Barr.—Ham.) főlős zápfogáról	54
DR. KOLOSVÁRY GÁBOR: Morfológiai apróságok a szongáriai cselőpókról (6 szövegábrával)	58
	59

IRODALOM.

Az ember-e a legrégibb emlős? (M. WESTENHÖFER) Ism. DR. PONGRÁCZ SÁNDOR	65
A Hymenopterák eredete (R. J. TILLYARD) (2 szövegábrával). Ism. DR. PONGRÁCZ S.	67
Hazánk faunájának gyarapodása (HRABE & CERNOSVITOV, SZALAY L., GELEI J., C. ATTAEMS, T. REUSS, MEHELY L., K. W. VERHOEFF). Ism. DR. DUDICH E.	70
Stratonomia, az állati hullák törvényszerűségének tana (J. WEIGELT). Ism. DR. LAMBRECHT KÁLMÁN	71
HEMPELMANN, F.: Tierpsychologie vom Standpunkte des Biologen. Ism. DR. GELEI JÓZSEF	72
CHAPPUIS, P. A.: Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. Ism. DR. DUDICH E.	74
GELEI J.: Der Bau der Tricladenmuskulatur. Ism. DR. DUDICH ENDRE	74
HASE, A.: Aufgaben und Einrichtung des Laboratoriums für physiologische Zoologie, etc., FRIEDERICH, K.: Das Studium der Entomologie in Rostock. Ism. DR. DUDICH ENDRE	74
LAMBRECHT KÁLMÁN: Az ősemlősök elődei (Az őssálatok). Ism. DR. BARÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA	75
BARÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Élet, szerelem és halál. — Biologia. Ism. DR. SOÓS LAJOS	78
LUNDBLAD, O.: Die Hydracarina Schwedens. Ism. DR. SZALAY LÁSZLÓ	80
DUDICH ENDRE: Rendszerezés állattan. III. Izeltlábúak. Ism. DR. SZABÓ-PATAY J.	81
FRISCH, K.: Aus dem Leben der Bienen. Ism. KOPPÁNYI JÓZSEF	82
BALOGHNE HAJÓS TERÉZIA: Állat-térképek. Ism. DR. SOÓS LAJOS	83
CZÖGLER KÁLMÁN: A Szegedvidéki kagylók. Ism. DR. SOÓS LAJOS	83

MAGYARORSZÁGI FOLYÓIRATSZEMLE.

Archivum Balatonicum I. kötet, 2—3. füzet. Ism. DR. SOÓS LAJOS	84
--	----

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

DR. ÉHIK GYULA: Újabb adatok Magyarország emlősfauunájához	85
KRETZOI MIKLÓS: A csákvári Hipparion-fauna	85
DR. NÉMAI JÓZSEF: A Hyllobates hangadó szervei	86
WAGNER JÁNOS: Limnaea tanulmányok	86
DR. HALMOS GUSZTÁV: A házinyúl szülöutai	86
DR. PONGRÁCZ SÁNDOR: Magyar törzsfelldéstani (filogeniai) gyűjtemény tervezete	87
DR. SZALAY LÁSZLÓ: A víziatkák ellenállóképessége	87
DR. VERHOEFF K. W.: Adatok Magyarország Diplopoda-fauunájához	88
DR. DUDICH ENDRE: Faunisztikai jegyzetek	88
DR. KOTLAN SÁNDOR: A Histomonas meleagridis hazai előfordulása	88
DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON: Új könyvek	88
DR. GEBHARDT ANTAL: A bogarak színéről	89
DR. GAÁL ISTVÁN: A csigák őszi vándorlásának egy megfigyelt esete	89
DR. GELEI JÓZSEF: Vízbejáró házatlan csiga	90
DR. KOLOSVÁRY GÁBOR: Morfológiai apróságok a szongáriai cselőpókról	90
DR. ROTARIDES MIHVLY: Apróbb állattani megfigyelések	90
DR. ABONYI SÁNDOR: Szivacsok a lágymányosi vizekből	90

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉVNEGYEDES FOLYÓIRATA

ZIMMERMANN ÁGOSTON
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI
SOÓS LAJOS

Szakleltá

Huszonötödik kötet.

65 szövegábrával.

— 000 —

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM	
Állattenyésztési Intézet és Vihnyitára	
Lelt. napló: 11	I. sz.: 11
l. csoport	192. szám.

JOURNAL TRIMESTRIEL PUBLIÉ PAR LA SECTION DE ZOOLOGIE
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

SOUS LA DIRECTION DE

M. A. ZIMMERMANN

RÉDIGÉ PAR

M. L. SOÓS

Vingtcinquième tome.

Avec 65 figures dans le texte.

BUDAPEST, 1928.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

**Az 1—2. füzet április 20-án, a 3—4. füzet
december 30-án jelent meg.**

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XXV. KÖTET.

1928.

1—2. FÜZET.

A MAGYAR ÁLLATVILÁG KUTATÁSÁNAK MEGSZERVEZÉSE.¹⁾

Irlta DR. DUDICH ENDRE.

Sokan vannak, akik a faunisztikát bizonyos lenéző mosollyal kezelik és nem tartják tudománynak. Elismerem, hogy sokan voltak és vannak, akik közleményeikkel rossz hírbe hozták és hozzák a faunisztikát, de ezért nem a faunisztika a felelős, ez nem a faunisztika hibája. Nem lehet cél az, hogy védőbeszédet tartsak a faunisztika mellett, de nem mulaszthatom el, hogy ne idézzem THIENEMANN-nak, a neves hydrobiologusnak a szavait, aki német viszonyokra célozva, a következőket mondja: „Doch sind wir ja jetzt glücklicherweise über den Standpunkt, der in einer faunistischen Zusammenstellung stets eine wissenschaftliche Arbeit zweiten Ranges sieht, hinaus und betrachten eine sorgfältig durchgeführte Faunistik als die unbedingt nötige Grundlage, auf der die Tiergeographie ihr stolzes Gebäude aufbaut, aus der die biologisch-ökologische Forschung eine Fülle von Anregungen schöpfen kann.“

THIENEMANN 1924-ben a „Faunistische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck“ alakuló gyűlésén rendkívül érdekes előadást tartott a faunisztikáról, amelyben 14 alaptételt állított fel a faunisztikai kutatás számára. Ezeknek egy része különleges német viszonyokra vonatkozik, a többsége azonban annyira általános érdekű és megszívlelni való, hogy én is jónak látom ezekkel bevezetni fejtegetéseimet. THIENEMANN faunisztikai alaptételei a következők:

1. A faunisztika feladata elsősorban az, hogy a földfelület valamely részén élő állatfajok állományát megállapítsa.

2. A tudományos faunisztika célja azoknak az okoknak a kutatása, amelyek egy bizonyos élethely (biotop) faunájának összetétele valamely adott időben alapszik.

3. A faunisztikának az állatot mindig mint az egész életközösségnek (biocönózis) a tagját kell szemlélnie, amelybe tartozik és így biocönotikává kell lennie.

4. A faunisztikának vizsgálnia kell azokat a változásokat, amelyek egy biotop faunaképében beállanak; valamely hely állat-

1. Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1927 nov. 4-én tartott ülésén.

társaságát úgy kell felfogni, mint successiók sorozatának részét és igyekezni kell kideríteni ezeknek a változásoknak az okait.

5. Valamely ország mai faunája nemcsak az élettér, hanem az egyes állatfajok, állatszövetkezetek és életközösségek tekintében is hosszú fejlődés eredménye, úgyhogy a faunisztikának, ha a faunakép teljes megértésére törekszik, állatföldrajzzá kell lennie.

6. A haza faunisztikai kutatásának a feladata: az egész állatállomány megállapítása, minden faj elterjedésének és életmódjának vizsgálata; meg kell állapítani az összes előforduló biocönózisokat, minden egyes biocönózisnak a környezeti viszonyokhoz való kötöttségét és a biocönózisoknak egymáshoz való viszonyát; meg kell állapítani a fajállomány és az életközösségek évi és évszázados változásait és ezek okait; le kell szegezni az ország állatföldrajzi tagozódását, amint az az egyes állatcsoportok elterjedéséből adódik, valamint a fauna történet fejlődését.

7. Valamely vidék egész állatállományának kimerítő megállapítása, összetételének és biocönotikus tagozódásának megértése csak akkor lehetséges, ha az ö s s z e s biotopokat és biocönózisokat tervszerűen, és pedig minden évszakban vizsgáljuk és minden biotop éle'feltételeit kikutatjuk.

8. A szabad természetben folyó faunisztikai munkánál ügyelni kell arra, hogy először megfigyeljünk és jegyezzünk, azután gyűjtsünk — még pedig lehetőleg mennyiségi módszerekkel — és csak végül konzerváljunk és etikettezzünk. Különös gondosság szükséges akkor, ha azt akarjuk megállapítani, hogy egy biotopban hiányzik-e valamely faj.

9. A gyűjtött anyag feldolgozásakor a fajok feltétlenül biztos meghatározása kívántatik meg.

10. Valamely faunisztikai munkaközösségnek a főfeladata tehát az, hogy meghatározott biotopok vizsgálatába belekezdjen és azt megszervezze. És mivel egyetlen biotop, egyetlen biocönózis állatvilága sem érthető meg a maga sajátosságában, ha nem vesszük tekintetbe az odatartozó vegetációt is, tehát ilyen tanulmányoknál a faunisztikai munkaközösségnek karöltve kell dolgoznia a florisztikaival.

THIENEMANN 14 alaptételéből ezt a tizet választottam ki, mint lényegeset és a magam részéről azt szeretném, ha minden faunista tizparancsolatnak tekintené ezt. Mert ha THIENEMANN tömören megfogalmazott mondatait figyelmesen átolvassuk, átgondoljuk és elemezzük, akkor el kell ismernünk, hogy ezek a tételek olyan programot tartalmaznak, amely teljesen megfelel a modern irányzatoknak és következetesen, céltudatosan végrehajtva a tökéletes állatföldrajzi kép kialakulásához vezet, amelyben a statisztikai, ökológiai és genetikai irányzat eredményei harmonikusan fognak összeolvadni.

A program olyan óriási munkaterületet foglal magában, hogy sok nemzedék megfeszített munkája is alig tudja azt majd megvalósítani. Szinte elérhetetlen a kitűzött cél. Azt mondhatnánk,

hogy logaritmikus spirálisban haladunk végcélunk felé, egyre jobban megközelítjük, de elérni sohasem fogjuk.

*

THIENEMANN fejtegetései lebegtek szemem előtt, amikor a magyar faunisztikai irodalom tíz évi tanulmányozása és még több évi gyűjtési praxis eredményeképpen arra határoztam magamat, hogy általános szemlét tartva faunisztikai ismereteink felett, javaslatot fogok tenni a magyar fauna kutatásának megszervezésére. Ez a lépés szervesen csatlakozik ahhoz az előadásomhoz, amelyben az Állattani Szakosztály 1927. II. 4-iki ülésén a fauna-katalogus pótkötetének megírását javasoltam és mindkettő csak az első lépést jelenti egy jól átgondolt program megvalósításában.

Lássuk ezután a magyar faunisztika állapotát általában. Nézzük az eredményeket, állapítsuk meg a hiányokat, nyomozzuk ezeknek okait és merítsünk ezekből okulást a jövőre. Ezekből és a THIENEMANN-féle alaptételekből magától fog adódni a program.

*

A magyar állatvilág fajainak és ezek elterjedésének ismerete a faunakatalógusban van letéve. „A Magyar Birodalom Állatvilága” kolosszális alapvető munka, amely páratlan a maga nemében és amelyért minden korok faunistái hálásak lehetnek a munkatársaknak és a Természettudományi Társulatnak. A faunakatalógust azonban már elavulttá tette az azóta megjelent munkák tömege, amelyeknek adatait a Pótkötet fogja majd összefoglalni. Képzeljük magunkat 3 évvel előbbre és kíséreljük meg, hogy a faunakatalógus és az időközben megjelent Pótkötet adatai alapján Magyarországról összefoglaló állatföldrajzi képet adjunk. Bár a két munka körülbelül 30.000 állatfaj nevét és ezeknek elterjedési adatait fogja tartalmazni, igyekezetünk nem fog sikerrel járni. Nem, azért, mert bár meggyőződéseim szerint ebben a két munkában benne lesz a Magyar Birodalom területén élő állatok 90%-a, ismeretünk még mindig nagyon extenzív lesz. Sem az egyes állatrendekre, sem az egyes területekre vonatkozóan nem annyira intenzív még ismeretünk, hogy egy rend állatföldrajzát, illetőleg egy vidék faunáját biztos alapon megbízhatóan megírhatnók. Meg lehetne írni, de csak „nagy vonásokban.”

A múltban az egyhangúnak látszó, keveset ígérő lapályt és dombvidéket háttérbe szorította a változatos, fajokban, főleg specialitásokban és endemizmusokban gazdagabb hegyvidék. Csak most, amikor a trianoni kényszerhatárok az Alföld és középhegységeink kutatására szorítanak, eszmélünk rá valójában, hogy mi mindent rejt még Csonka-Magyarország is. Hazánk összes vidékei felett előnyt adtak a múltban déli vidékeinknek, ahol a faunát a mediterrán, balkáni és pontusi elemek teszik változatossá és vonzóvá. Megyei és városi monografiáink elszomorító módon bizonyítják, hogy míg egyes vidékekről aránylag sokat tudunk, másoknak a faunája teljesen ismeretlen. Tavaink faunájának ismerete, a Balatont kivéve, a kezdet kezdetén van, a Dunáról és

folyóinkról, talán a halakat leszámítva, alig tudunk valamit. Egyetlen barlangunk van, amelynek faunáját 90%-ig ismerjük. A példákat még szaporítani lehetne! Nincsen hazánkban egyetlen városa, helysége, vagy megyéje, amelynek faunáját minden csoportra vonatkozólag csak megközelítő pontossággal is ismernők. Még Budapest állatvilágát sem ismerjük egyenletesen és kimerítően.

Minden állatcsoportunk adatai hiányosak, mind a fajok számát, mind pedig az elterjedési adatokat illetőleg. Vannak osztályok és rendek, amelyekről már elég sok adatunk van (Mollusca, Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Amphibia, Reptilia, Aves). Ez azonban még korántsem jelenti azt, hogy itt már nem volna tennivaló, hanem csak annyit, hogy itt már elértünk arra a pontra, amikor már sok új fajra, nagy meglepetésekre alig számíthatunk. Ezekkel szemben áll a nagy többség, főleg pedig a Protozoa, Coelenterata, Porifera, Vermes, Malacostraca, Diplopoda, Chilopoda, Protura, Apterygogenea, Thysanoptera, Mallophaga, Anoplura, Aphaniptera, Strepsiptera, Pseudoscorpionidea, Opilionidea, Acarina, Tardigrada, Mammalia csoportok, amelyekben a kutató még fontos faunisztikai fölfedezésekre, új fajokra, stb. számíthat.

Az állatcsoportokon belül a termőhely-adatok száma igen kevés, nem elég sűrű arra, hogy biztos állatföldrajzi következtéseknek szolgálhatna alapul. Nincsen egyetlen állatcsoportunk sem, amelynek kutatása országszerte egyenletesen annyira előrehaladt volna, hogy elterjedési adataiból kifogástalan állatföldrajzi kép volna megrajzolható, vagy egy utólagos pótlásokra nem szoruló monográfia volna írható. Ez még hazánk legjobban ismert állatcsoportjára, a madarakra is áll, mert fészkelési adataink még igen hiányosak, az alfajok megállapítása pedig még jórészt a jövő feladata. Minden faj minden termőhelye értékes az állatföldrajz szempontjából. Az adatok hiányossága miatt ma még nem vagyunk annyira, hogy különböző faunaelemeink jó részének elterjedését pontosan körül tudnánk határolni. Nem tudjuk, hogy egyes sporadikus előfordulások valóban azok-e, vagy csak lát-szólagosak, adathiányra vezethetők vissza. Nem áll módunkban megmondani, hogy endemizmusaink elterjedése milyen, melyik tipushoz tartozik. Állítunk fel elméleteket a sajátos elterjedési kép magyarázatára és talán a következő héten jön egy új adat, amelyen felborul az egész szépen kieszelt hipotézis.

Területek és állatcsoportok elhanyagolása, a termőhelyadatok elégtelen sűrűsége, ezek szerintem a magyar faunisztika hiányai.

Mik ezeknek az okai? Nem lehet ezért sem egyenkint, sem összesen a mult nagynevű kutatógárdáját okolni. A célkitűzés, a készség, akarat és szorgalom mindig megvolt. Emberi gyengeségeken, anyagi eszközök hiányán, az eszközök gyarlóságán és a korszellem más célkitűzésén mult, hogy ma ilyen megállapításokra van alkalmunk.

A faunisztikai kutatás a multban nem volt rendszeres, tervszerű. Ellenkezőleg, ötletszerűen, rendszer nélkül, egységesen írá-

nyitó erő híjával történt. Az egyetemi és múzeumi zoologusok, lelkes amatőrök oda mentek kutatni, ahová akartak, ahol valami új ígérkezett, ahol gazdag zsákmányra volt remény. Sem biológiai, sem zoogeográfiai szempontok nem irányították a kutatást, csupán az volt a cél, hogy lehetőleg sok fajt mutatva ki hazánk területéről, megvessék a faunaállomány alapját és átnézetes képet kapjanak Magyarország faunájáról. Ez sikerült is, de a gyűjtés extenzív, a faunakép pedig csak vázlatos, nagyvonalú lett.

Nem is csoda ez, hiszen mindig kevesen voltak a magyar kutatók. A M. Nemzeti Múzeum állattárának tisztviselői és az egyetemi emberek jártak elől a fauna felkutatásában. Ezeket munkájukban lelkes amatőrök, orvosok, tanárok, stb. támogatták, de sohasem voltak olyan számban, amely arányban lett volna a kikutatásra váró terület nagyságával. Az egy időben munkálkodó faunakutatók száma soha sem volt akkora, hogy minden megyére jutott volna egy. Hol volnánk ma, ha minden megyének lett volna egy CHYZER-je vagy BRANCSIK-ja!

Gátlólag hat az általános faunakutatásra az egyre fokozódó specializáció is. Régebben a faunisták érdeklődése egyetemesebb volt, úgyszólván mindent gyűjtöttek. Minél jobban közeledünk a jelenkorhoz, annál jobban előtérbe lép a rendszertani csoportok szerinti specializálódás és ezzel kapcsolatban a gyűjtők érdeklődési köre, a gyűjtött állatcsoportok száma is megkisebbedik. Viszont ezzel a kiválasztott állatcsoport kutatása intenzívebbé lett.

Gátlólag esik a latba az is, hogy az egyes állatcsoportok gyűjtése és konzerválása különböző technikával jár és ezek sokszor inkompatibilisek egymással. Már pedig az emberek a gyűjtési módok tekintetében is specializálódtak és univerzális gyűjtést egy ember egyszerre nem képes végezni. A gyűjtés módja és a gyűjtőfelszerelés az állatok tartózkodási helyéhez és mozgékonyságához alkalmazkodik, a konzerválás módját pedig az állat szervezeti sajátosságai, kültakarójának minősége, összhuzékony-sága, nyálkaképző képessége, stb. szabják meg. Például a lepkéket, legyeket, recésszárnyúakat és hártyásszárnyúakat főleg lepkehálóval kell fogni, ciánkálival megölni és részben azonnal tűre is szűrni. Már most, aki ezeket — mondjuk — mind gyűjti, az még felszerelje magát alkoholos üvegekkel, ecetéteres flaskával, STEINMANN-, BEAUCHAMP-, KOENIKE stb.- féle folyadékokkal, üvegcsészékkel, vízhálóval, planktonhálóval stb.? Forgasson köveket, fessítsen fakérget, rostáljon, kopogtassa a bokrokat, hálózza a rétet, szedje ki a patakból a köveket, szűrje a vizet, rakjon ki csapdákat, lőjön madarakat és szedje le azokról a tolltetveket? Ez több, mint amennyit egyszerre egy ember el tudna végezni. Nem bírja a gyűjtőfelszerelést, egyik munka kizárja a másikat és amíg az egyik állatot konzerválja a gyűjtő, a másik megszökik vagy tönkremegy. Ez a körülmény nemcsak a múltban hatott, de ma is hat.

Nagy gyengéje volt a régi kutatásnak, hogy ökológiai szempontok, célok nem vezérelték. Akkoriban a faunisztikai gyűjtés

célját és eredményét az új fajok és a hazánkra új fajok fölfedezése adta meg. Már pedig a fölfedezhető fajok száma egyre csökkent és csökken, és ebben az arányban csökken a gyűjtési kutatási kedv is. A gyűjtőnek, ha „eredményt” akart elérni, egyre több invencióra lett szüksége. Szűz területeket, alig kutatott biotopokat kellett keresnie, elhanyagolt állatcsoportokra kellett magát rávetnie, különleges gyűjtési módokat alkalmaznia. És nem utolsó sorban leleményesség, kitartás és lelkesedés kellett hozzá. Azért, hogy faunalistánk néhány fajjal bővüljön. Pedig az ökológiai célkitűzés maradandóbb és általánosabb eredményhez vezetett volna, még ha faunánk állománya nem is gazdagodott volna.

A biotop és biocénózis fogalmai, legalább is mai fontosságukban akkor még ismeretlenek voltak. A földfelület alakulásai, a nagyon feltűnő talajtani eltérések, a maguktól értetődő hydrobiológiai gyűjtőbiotopok és a növényformációk itt-ott egy-egy ösztönszerű ökológiai összehasonlításra készítettek ugyan, de ezek mindig ellentétes biotopok különbségeire vonatkoznak. Hasonló biotopok összehasonlítására, a biocénózisok megállapítására és összevetésére, az összefüggések kutatására alig került a sor, még leginkább a vízi fauna keretében.

Sajátságos, hogy a faunisták sohasem tettek erélyes kísérletet arra, hogy munkájukhoz minél több embert nyerjenek meg segítőtársul. A magányba visszavonulva dolgoztak, még a maguk szakutódairól is alig gondoskodtak. Pedig a megfelelő tényezők által helyes időben és alkalmas helyen végzett céltudatos propaganda bizonyára sok orvost, állatorvost, tanárt, erdészt, gazdaszt stb. nyert volna meg a fauna kutatásának. Igaz, hogy kiadták a „Kirándulók Zsebkönyvét”, de hát könyvből nem lehet megtanulni sem a gyűjtést, sem a konzerválást.

Végül, ezt talán fölösleges is kiemelni, a múltban is kevés pénz jutott a faunisztikai kutatásokra, akárcsak ma. A kevés-pénzü kutató azután arra törekedett, hogy szegényes pénztárcája ellenére is sok helyen forduljon meg, ahelyett, hogy egy helyen huzamosabb ideig tartózkodott volna. Eredményes, intenzív kutatás pedig csak az utóbbi módon lehetséges.

Nézetem szerint tehát a magyar faunisztikában észlelhető hiányok oka: a tervszerűség hiánya, a kutatók kis száma, a fokozódó gyűjtési specializáció, a gyűjtési és konzerválási technika sokfélesége, az ökológiai szempont hiánya, a propaganda elégtelen volta és a pénzhiány.

* * *

A faunisztikai kutatásnak tovább kell folynia, mert mint MÉHELY LAJOS 1913-ban és 1914-ben oly meggyőzően kifejtette, hazánk faunájának kikutatása nemzeti feladatunk, hazafias kötelességünk, a nemzeti önértzet kérdése. A múltból azonban okulnunk kell, igyekezzünk kiküszöbölni faunisztikánk említett hiányait, ami úgy lehetséges, ha az okokat megszüntetjük. Nézetem szerint minden baj forrása a tervszerűtlenség, a szervezetlenség volt és ha ezen segítünk, hazánk faunájának kutatása hatal-

mas lendülettel fog a magasba ívelni. A faunisztikai kutatást tehát meg kell szervezni

Nem új, amit mondok. Sokan belátták és hangsúlyozták ennek szükségességét. MÉHELY 1914-ben „hazánk területének meghatározott terv szerint való átkutatása s hazai állatvilágunk rendszeres összegyűjtése” mellett kardoskodik. Hogy szavuk elhangzott a pusztában, annak bizonyára a világháború volt az oka. Hogy én most felveszem az elejtett fonalat, arra kettős megfontolás késztet.

Egyrészt napról-napra látjuk, hogy a megszállott területeken osztrák, cseh, román és szerb zoologusok, valamint zsoldjukban álló franciák, svájciak pénzért nem kímélve rendkívül intenzív kutatásba fogtak, úgy hogy csak úgy ontják az új fajokat, még a gerincesek köréből is. Természetesen alkalomadtán nem mulasztják el kiemelni, hogy ime a magyarok olyan rosszul kutattak, hogy még ezt sem találták meg. Igaz, hogy ezt a hangot békében is használták pl. osztrák kollégáink. Akkor is önérzetesen utasítottuk vissza, de most még jobban fáj. Haladnunk kell tehát, ha nem akarunk elmaradni és ha nem akarjuk, hogy sokpénzű idegenek kutassák ki állatvilágunkat.

Másrészt: mögöttünk van már a világháború és túl vagyunk a hét sanyarú esztendőn is. 1926 elején természet-, orvos-, műszaki és mezőgazdaságtudományi kongresszus volt Budapesten, amely az állattan jövő fejlődésének kérdésével is foglalkozott. GORKA SÁNDOR, mint az állattan referense a kongresszus munkálataiban szintén mint különleges nemzeti feladatunkat jelöli meg a hazai állatvilág rendszeres egybegyűjtését és életviszonyainak tanulmányozását. „Hazafias és tudományos kötelességünk, hogy e célból szövetkezzünk s helyes szervezkedéssel és cooperatióval, valamint az állam és a magyar társadalom anyagi és erkölcsi támogatásának megszervezésével ezt a nagy és egyedül ránk váró munkát elvégezzük”, mondja ő. A hozzászólások folyamán GELEI JÓZSEF hasonló módon sürgette az Alföld kutatását. A kongresszus munkájának továbbfolytatására alakított végrehajtóbizottság a természettudományi szakosztály munkaprogramjának XII. pontjául hazánk állatvilágának rendszeres felkutatását és vizsgálatát tűzte ki és javaslatot tett arra is, hogy a rendelkezésére álló pénzüsszezből az Alföld, a Balaton és általában hazánk állattani anyagának rendszeres felkutatására mennyit fordítsanak. A szakosztályok programját az Országos Természettudományi Tanács indítja meg, irányítja és ellenőrzi és az Országos Természettudományi Alapból anyagilag támogatja. Ma tehát megvan a pozitív alap arra, hogy szervezkedjünk, hogy a jövőendő kutatásokat egy központi szerv által tervszerűleg intézzük.

Az Országos Természettudományi Tanácsnak bizonyára lesz egy zoologiai albizottsága is.

A faunisztikai kutatások megszervezésére és irányítására központi szervet — mondjuk „Faunakutatási Bizottságot” — kellene felállítani. Ennek a bizottságnak szervezetét, jogi alapját, hatáskörét, az Országos Természettudományi Tanács állattani al-

bizottságához való viszonyát megállapítani a jövő tárgyalások feladata volna. Feladata szerintem a következőkből állana :

- A) Elméleti előkészítés.
 - 1. A kutatási körzetek megállapítása, programmkidolgozás.
 - 2. Az irodalmi adatok nyilvántartása.
- B) Gyakorlati megvalósítás.
 - 3. A területek szerint haladó zoologiai felvételek megszervezése.
 - 4. Kutatógárda szervezése.
 - 5. Gyűjtőfelszerelések beszerzése.
 - 6. Irodalmi propaganda.
 - 7. Oktató kurzusok rendezése.
 - 8. Az ökológiai irányzat propagálása.
 - 9. Egyéb állattani irányú intézetekkel és társulatokkal való együttműködés szervezése.
 - 10. Együttműködés a botanikusokkal.
 - 11. Megszállott területeink kutatásának előmozdítása.
 - 12. Szomszédos országok faunájának ismertetése.
 - 13. Kutatóexpedíciók szervezése.
 - 14. Kutatóautó és kutató-motorcsónak szerzése.
- C) Az eredmények feldolgozása és értékesítése.
 - 15. Az anyag elhelyezése és feldolgozása.
 - 16. A természetvédelmi területek sürgetése.
 - 17. Városi és megyei monografiák írása.
 - 18. Rendszertani monografiák iratása.
 - 19. Állatföldrajzi dolgozatok iratása.
 - 20. Magyarország állatföldrajzának megíratása, összefoglaló rendszertani munka elkészítése.

Javaslatomat a következőkben okolom meg. Elsősorban a központi szerv felállításának szükségességét hangsúlyozom, másodsorban a program egyes pontjait fogom megvilágítani.

Központi irányító szervre szükség van azért, hogy hazánk állatvilágának kutatásában az eddigi ötletszerűséget tervszerűség, céltudatosság váltsa fel. Ennek az irányító szervnek természetes magva a M. N. Múzeum állattára, amelynek elsősorban feladata a hazai állatvilág kutatása, összegyűjtése és feldolgozása. A kutatások általános szempontjainak, menetének, irányításának, stb. megállapításánál természetesen nem nélkülözhetjük a zoologia tárgykörében dolgozó intézetek és intézmények vezetőinek, társulatok és társaságok elnökeinek tanácsait és közismert kiváló gyűjtőink gyakorlati útmutatásait sem. Ezt a szempontot kell tekintetbe venni a bizottság megalakításánál, amelynek összetétele így már előre is kedvezően megalapozza az együttműködés lehetőségét. A bizottság szervez, irányít, támogat, szóval mint vezérkar dolgozik. Sem intézetek, sem magánosok saját programjába nem avatkozik, nem akarja kisajátítani a kutatás jogát. De viszont csak olyan törekvéseket pártfogol és támogat, amelyek a bizottság céljaival összhangban vannak és amelyeknek megindítója a bizottság intencióit magáévá tette. Munkatárs lehet minden magyar zoologus, aki hajlandó résztvenni a bizottság által irányított és ellenőrzött

munkában. Mert a bizottság támogatása, legyen az erkölcsi vagy anyagi, szükségszerűen magával hozza az ellenőrzés jogosultságát.

A bizottság természetesen legelőször is áll az Országos Természettudományi Tanács zoologiai albizottságával. Informálja a Tanácsot a tervbe vett munkálatokról, megnevezi céljait, kiegészíti az anyagi támogatást. A munkálatokról jelentést tesz. Figyelmébe ajánlja a Tanácsnak a fontosabb kutatandó területeket, pontokat, azoknak kutatására javaslatot tesz. A Tanáccsal való tényleges és sikeres együttműködés megvalósításán áll vagy bukik az egész programja.

Meg kell jegyezni, hogy ez a Faunisztikai Bizottság nem azonos az ABONYI SÁNDOR által Szegeden javasolt „Állattani Tanáccsal.”

Az adott program egyes pontjait a következőkben világítom meg.

Ad 1. Hazánk területét geográfusok tanácsa szerint kerületekre és körzetekre osztja. Ezek nem politikai beosztások, hanem a geomorfológiai egységeken alapulnak. A körzeteken belül kijelöli a kutatandó területeket, természetes határokkal. Megállapítja a kerületek, körzetek kutatásának egymásutánját, a kutatások általános programját 25 évre. A területeken kívül tervezetű dolgoz ki a körülírtabb, kisebb egységeket, biotópok kutatására. Értem ezen azt, hogy a folyók, tavak, barlangok, szikések, tőzeglápok, stb. kutatását a területi programon kívül, vele párhuzamosan szorgalmazza.

Ad 2.: A titkár a faunára vonatkozó irodalmi és faji nyilvántartót, cédlakatalógust vezet. Minden tag köteles a hazai és külföldi irodalom minden, legjelentősebb adatát is a titkár tudomására hozni, aki azt az irodalmi cédlakatalógusba bevezeti és a fajokat kicédlázza. A tagok a magukra vállalt speciális csoportokról állatföldrajzi, elterjedési naplót vezetnek, amelybe az összes termőhelyeket bejegyzik. Ezeket a titkár időnként bekéri és egy nagy faji katalógusba regisztrálja. A környező országok múzeumi, zoológusai felkérőndők, hogy gyűjteményeik magyar adatait jelentsék be nekünk, illetőleg nálunk publikálják. Az új irodalmat és az adatokat a bizottság bizonyos időközönként megjelenteti.

Ad 3.: A zoologiai kutatás a geológiai felvételek mintájára szervezendő meg. A kutatandó területeket és a kutatás időbeli rendjét a bizottság állapítja meg, ő szerzi a szükséges pénzeket. Kiszemeli a gyűjtőket, kiosztja a területeket, megszabja az időt, kiosztja a felszerelést, informálja a kutatókat, speciális utasításokat ad, jelentést kér be.

Azt hiszem lehet 10 állandó felvételező zoológussal számolni. Az általános elv az volna, hogy minden területen évi 5 ambulálás legyen a 3 hét, elosztva a tavasztól ősziig terjedő időszakokra. Két mód van erre: 1. évenként két területet veszünk munkába, ezeken 5—5 ember a 3 hetet dolgozik, tehát egy év alatt két terület készül el; 2. évenként 10 területet ambuláltatunk, azaz mind a tíz területen egy-egy ember dolgozik 3 hetet, tehát 5 év alatt

10 terület készül el. Vegyük alapul a részletes térkép egy-egy lapját, mint körzetet, akkor Csonka-Magyarországot tartalmazó kb 90 lappal 45 év alatt leszünk készen.

A bizottság a gyűjtők kívánságainak lehető figyelembe vételével osztja ki a területeket. A felvevő zoologus megfelelő pénzösszeget és teljes felszerelést kap. Munkájában a bizottság által megállapított elvekhez keli magát tartania. A technikai lehetőség határain belül mindent gyűjt, gyűjtési naplót vezet és dolga végeztével jelentést ad be. A gyűjtött anyag a Magyar Nemzeti Múzeum birtokába megy át.

Ennek a pontnak két feltétele van: a gyűjtőgárda fegyelmeztsége és a pénzkérdés. A fegyelem elengedhetetlen. Ha a gyűjtő tisztességesen el van látva, nem kell garaszkodnia vagy pláne ráfizetnie, akkor kedvvel dolgozik és eredményt ér el.

Ad 4.: A gyűjtőgárda megszervezésére irányuló akció nem állna meg a M. N. Múzeum állattáránál, hanem kiterjedne az állattani irányú intézetek személyzetére is. Természetesen csak amennyiben a Bizottság munkája az illető intézetek munkaprogramjával, személyzetének szabadsági viszonyaival, stb. összhangba hozható. A gyűjtőgárda minden tagja fényképes igazolványt kapna, amelyet a minisztérium állítana ki, azután megkapná a Természettudományi Társulat igazolványát is. A gyűjtők számának emeléséről, utánpótlásáról és technikai kiképzéséről alább lesz szó.

Ad. 5.: A M. N. Múzeum a Természettudományi Alap segítségével modern, mindenre kiterjedő gyűjtőfelszerelést szerezne be. Mindent több példányban, hogy egyszerre 10 gyűjtőt tudjon felszerelni. A gyűjtőfelszerelésből minden komoly gyűjtő kaphatna nyugta ellenében, anyagi felelősség mellett eszközöket, azzal a feltétellel, hogy a gyűjtött anyag egy részét a M. Nemzeti Múzeum állattárának engedi át.

Ad 6.: Népszerű és tudományos cikkekben kell fejtegetni a hazai állatvilág megismerésének fontosságát, mint a honismeret egyik feltételét. Buzdítani kell az embereket a gyűjtésre és a megfigyelésre, szemük elé tárni az állatvilág kutatásának gyakorlati és tudományos jelentőségét. Ifjúsági folyóiratokban el kell helyezni a gyűjtési technikát ismertető cikkeket és pályatételeket kitűzni, amelyekre valamely gyűjteménnyel lehetne pályázni. Az eredményt a Bizottság bírálná el, a jutalom valamely zoológiai könyv vagy gyűjtőeszköz volna.

Ad 7.: Nemcsak a középiskolai ifjúságot, hanem a főiskolai hallgatóságot és bizonyos foglalkozási ágakat is meg kellene nyerni a faunisztikának. Igen fontos volna céljainknak megnyerni a sokfelé táborozó lelkes cserkészeket. A gyűjtési technikákat ismertető előadásokat, kurzusokat lehetne rendezni tanárképzőinkben, erdészeti, gazdasági és állatorvosi főiskoláinkon, tanítóképzőinkben, stb., amelyeken az érdeklődők kirándulások keretében ismernék meg a gyűjtési és konzerválási módokat, a sok apró gyakorlati fogást, amely a könyvekben soha sincs benne. Ha legalább a természetrajz tanárait nyerhetnénk meg ügyünknek, hogy városuk faunáját összegyűjtsék, akkor már óriási lépéssel jutnánk

közelebb célunkhoz. Ma, sajnos, a helyzet az, hogy a természetrajz tanárai közt alig akad valaki, aki állattani gyűjtéssel foglalkoznék. Megfelelő propaganda mellett bizonyára szaporodnának a gyűjtők, a fiatalság kedvel kapna különböző állatcsoportokkal való foglalkozásra, megvolna a zoologiai utánpótlás.

A felvevő zoologusoknak mindent kellene tudni gyűjteni és konzerválni. A Protozoákat és Rotatoriákat leszámítva, amelyeket helyben, élve kell vizsgálni és determinálni, igenis lehet egy embernek is univerzális gyűjtést végeznie, ha ura a technikának, ha idejét (itt a 3 heti felvételi időre gondolok) helyesen beosztva veszi sorra a vidék biotopjait és a különböző technikákat egymás után alkalmazza. A biotopok áttekintése, a gyűjtendő állatok ökológiájának ismerete, határozott célkitűzés, helyes időbeosztás, biztos technika, különösen ha még némi erős akarat és leleményesség is járul hozzájuk, minden akadályon átesítik a gyűjtőt.

Ad 8.: Előadásokban és cikkekben kell a gyűjtők figyelmét ráirányítani a modern biocönotikai bűvárlatokra. A biotop, biocönózis, successio fogalmainak, az állatok elterjedését szabályozó tényezők ismeretének, stb. annyira át kell mennie a kutatók vérébe, hogy egész lelkiviláguk ökológiai szemléletre, biocönotikai oknyomozásra legyen beállítva. Ez fogja elmélyíteni a faunisztikai kutatást. Követnünk kell ebben a tekintetben a szegedi iskolát, amelyet a kor szavát megértő GELEI professzor teljesen ebben az irányban visz. Ez az irányzat szükségessé teszi majd, hogy kutatóink megismerkedjenek a kvantitatív gyűjtési módszerekkel, a vízben elnyelt oxigén és a hidrogenionkoncentráció meghatározásának módjával is.

Ad 9.: Az állattani irányú intézetekkel és társulatokkal való együttműködés rendkívül fontos volna és kellő tapintattal meg is valósítható. Az egyetemek állattani, biológiai intézetei, a főiskolák állattani, parazitológiai, stb. intézetei, Balatoni Biológiai Kutatóintézet, Madártani Intézet, Rovartani Állomás, Halélettani Állomás kiváló erői mind megtalálhatnák a maguk speciális munkakörét és hozzájárulhatnának célunk eléréséhez, anélkül, hogy ezzel öncéluk felé való törekvésükben akadályoztatnának. Fontos volna az is, hogy a Természettudományi Társulat, Rovartani Társaság, Barlangkutató Társulat, Alföldkutató Bizottságok, Földrajzi Társaság és a Debreceni Tisza István Tudományos Társaság célkitűzésüknek a mienkkel részben közös volta miatt támogassák munkánkat. Külön kiemelendőnek tartom a barlangkutatókkal való kapcsolat szükségességét és pedig abban az irányban, hogy a társulat szorgalmazza a barlangi ásatásokat. Ugyanis faunánk összetételét és változásait az ásatag faunák ismerete nélkül megérteni nem lehet. A barlangokban kell kiásni a rosettei követ, amelynek segítségével a magyar állatföldrajz CHAMPOLLION-ja meg fogja fejteni genetikai állatföldrajzunk hieroglypháit.

Ad 10.: A botanikusokkal való együttműködés a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytára, a Növényteni Szakosztály, egyetemi és főiskolai botanikai intézeteink, stb. szakterőinek a segítségével oldható meg. Az együttműködés lényege abban állana, hogy

együtttes kirándulásokon a növényyszövetkezeteket közösen vizsgálják, igyekeznének megállapítani az azonos vagy hasonló növényyszövetkezetek jellemző faunáját, kutatva a közös okokat és vizsgálva a vegetáció elemeinek az állatvilág összetételére gyakorolt hatását. A botanikusok felhívhatnák a zoologusok figyelmét speciális fajokra és sajátos növényyszövetkezetekre, hogy a zoológus azután ezeket állatok előfordulása szempontjából vizsgálhassa meg.

Ad 11.: A zoologiai felvételező munkát megszállott területeinkre egyelőre nem terjeszteném ki, csupán azért, mert Csonka-Magyarország területe is elég munkát adna. Ez azonban nem jelenti jogaink feladását, amelyeket a faunakatalógus Pótkötetnek régi alapon való szerkesztésével úgyis dokumentálunk. Elengethetetlennek tartom azonban azt, hogy programszerűen küldjünk egyes kutatókat elcsatolt területeinkre, akik azután ott vagy egyes meghatározott terület faunáját kutatnák, vagy pedig adott állatcsoport fajait gyűjtenék nagyobb területen. Az ilyen kutatásokat szorgalmazni és támogatni a Bizottság feladata volna.

Ad 12.: Faunánk állatföldrajzi viszonyainak megértéséhez okvetlenül szükséges, hogy a környező országok faunáját, főleg délkelet és kelet felé ismerjük és tekintetbe vegyünk. Ezeknek a kutatása magyar részről ma alig lehetséges, de nem is szükséges. Ne akarjuk ezeket mi fölfedezni, kikutatják azokat az illető országok zoologusai. Mi csak arra törekedjünk, hogy az irodalmukat ismerjük, nyilvántartsuk és ismertessük, továbbá igyekezzünk kiépíteni személyes összeköttetéseinket, hogy adott esetben az irodalomhoz és összehasonlító anyaghoz könnyebben hozzájussunk.

Ad 13.: Kisebb-nagyobb gyűjtőexpedíciókat már a múltban is rendeztek egyes érdekesebb területeinkre. En ezt nagyon jónak tartom. Ha pár zoologus összeáll, jól megválasztja a területet, megosztja a munkát, egymást támogatva és kiegészítve gyűjt, akkor igen szép eredményt lehet elérni, mert elesnek azok a fogyatékok, amelyek egy ember esetében az univerzális gyűjtést nehezítik. Alapfeltétele az expedíciók sikerének, hogy jól előkészítsék őket és hogy a résztvevők közt az együttműködés feltételei meglegyenek. Ilyen expedíciót kellene vezetni pl. a Nyírségbe, tőzeglápjainkra, barlangjainkba, stb.

Ad 14.: A szárazföldi faunisztikai kutatások ideálja szerintem egy autóbusszzerű gyűjtőautó, amelyen a soffőrön kívül két embernek volna helye. Az autó magával vinné az egész gyűjtőfelszerelést, konzerváló folyadékokat, preparáló, rendes és binokularis mikroszkópot, a legszükségesebb könyveket, egy pár gumicsizmát és egy gummicsonakot. Igy, omnia mea mecum porto, független a kutató a helységtől, a szállodától, minden kéznél van, gyorsan és oda megy, ahová akar.

Folyóvizeink kutatására szükség volna egy motorcsónakra, amely hydrobiológiai célokra volna berendezve. Főcél volna a Duna faunájának a kutatása. Ez esetleg propellerrel is megoldható egy „Dunaexpedíció” formájában.

Ad 15. : Természetes, hogy az intenzív kutatás az eddigiek-nél sokkal gazdagabb anyagot fog összehordani. A zoologiai felvételeken gyűjtött anyag és általában minden, amit a Faunisztikai Bizottság támogatásával gyűjtöttek, a M. N. Múzeum állattárába kerülne, ahol szakszerűen konzerváltatnék, preparáltatnék és feldolgoztatnék. Az anyag áttekinthető rendezéséről és nyilvántartásáról is itt gondoskodnának.

Ad 16. : A Bizottság feladatának tekinteném azt is, hogy helyszíni szemlét, zoologiai felvételt tartson azokon a területeken, amelyeket az eddigi, természetvédelmi területekre vonatkozó javaslatok rezervátumoknak ajánlanak. A saját tapasztalatok és a régebbi javaslatok alapján azután erélyes propagandát kellene indítani ebben az irányban, amíg nincs későn.

Ad 17. : Ha egy területen a felvételezés befejeződött, feltéve, hogy a felvevők lelkesen, odaadással, minden képességük latbavetésével dolgoztak, okvetlenül összegyűlt akkora zoologiai anyag, amelyből az illető város, megye, helység stb. faunáját össze lehet állítani. Bizonyosra veszem, hogy egy ilyen felvételezés után elkészülő helyi monografia lesz annyira tökéletes és teljes, hogy az eddig megjelent helyi magánrajzok bármelyikével felveheti a versenyt. A Bizottság feladata volna elbírálni, hogy az összegyűjtött anyag teljes-e, nem mutatkoznak-e benne hézagok. Ha igen, akkor az illető területre speciális gyűjtést rendel el, amelynek folyamán elsősorban és főleg azt a csoportot gyűjtenék, amelyből kevés volt begyűjtve. Ha az anyag teljesnek bizonyul, akkor kiadják feldolgozásra hazai és külföldi szakembereknek. Amikor az egész anyag készen van, megíratják a monografiát.

Ad 18. : Hogy valamely hazai szakember mikor írja meg a maga monografiáját, annak eldöntésére kizárólag maga illetékes, ebbe a Bizottság nem avatkozhatik bele. De viszont azok, akik valamely rendszertani monografia megírásának gondolatával foglalkoznak és hozzá anyagot gyűjtenek, bejelenthetnék ezt a Bizottságnak, amely ezután ebben az irányban utasítást, megbízást adna a gyűjtőnek. Ha pedig valamely csoport már megérett a monografikus feldolgozásra és itthon hiányzik a szakember, a Bizottság lépéseket tehet olyan irányban, hogy feldolgozót keresenek. A rendszertan tanárainak a figyelmét fel kellene hívni arra, hogy alkalmasnak látszó hallgatóik érdeklődését tereljék ama csoportok felé, amelyekkel nálunk senki sem foglalkozik. Végül a Bizottság egyenesen megbízást adhatna monografiák megírására és vállalná a megjelenésre való elhelyezést.

Ad 19. : A felvételezési és egyéb kutatások folyamán egyrészt annyira megismernők bizonyos vidékeink állatvilágát, másrészt az egyes csoportokon belül a termőhelyadatok annyira megismerkedhetnek, hogy végre elérkeznék az idő állatföldrajzi tanulmányok írására is. Ezeknek elsősorban ökológiai alapon kellene állaniuk, biotopról biotopra vizsgálva az állatvilág összetételét, a növényvilággal és a fiziko-kémiai viszonyokkal való kapcsolátát, az évszaki változásokat, rámutatva az ellentétes bioto-

pok állatvilágának eltéréseire, kutatva a negativumok okait és a különböző vidékeken levő azonos biotopok faunájában mutatkozó eltéréseket, stb. Szóval biocönotikát kellene űzni. Prototipusokat kellene teremteni a feldolgozásban, akár egyes biotopokról, akár összetett biotopokról. A külföldi irodalomban számos igen jó példát találunk ezekre.

A rendszertani alapon nyugvó csoport-zoogeografiáknak (pl. a magyarországi emlősfaua állatföldrajzi szempontból) megírásában már a statisztika, a faunaelemek és a genetikai szempont az irányadók, de teljes joggal kér magának bennük helyet az ökológia is, mert hiszen minden faunakép csak a historiai és aktuális tényezők alapján érthető meg.

Ad 20.: Minden faunisztikai kutatás célja kettős: Először megadni a biztos alapot az ország faunájának összefoglaló, rendszertani ismertetésére, vagy legalább is egy faunakatalogus számára. Ma azonban már nem elégszünk meg tények ismeretével, hanem azokat megokolni, magyarázni is igyekszünk. A faunakatalogus adattömege akkor válik megemészthető, valódi ismeretvé, ha a statisztikai, ökológiai és genetikai kutatások harmonikus együttműködésével felépül belőle Magyarország szintheticus állatföldrajza. Ez a végcél. A közelmúltban két olyan mű jelent meg, amely löbbé-kevésbé fedi elgondolásomat. Az egyik FERDINAND PAX: „Die Tierwelt Schlesiens” (Jena, 1921), a másik SVEN EKMAN „Djurvärldens Utbredningshistoria på Skandinaviska Halvön” (Stockholm, 1922) c. kolosszális munkája a skandináv félsziget állatvilágáról. E két tőnek a számtani középárányosa volna az az ideál, amelyet én ma elérendő célul kitűznék.

*

Ezzel tulajdonképeni fejtegetéseimnek a végére értem. Igyekeztem megállapítani eddigi faunisztikánk hiányait, rámutattam a hiányok okaira és elmondtam, hogy milyen módon gondolom én az orvoslást és a végcélunk felé való törekvést.

Tudom, hogy fognak jönni a „Koppányok”, akik a „reális élethez való alkalmazkodás” címén igyekeznek majd bebizonyítani, hogy ez a javaslat sem egyszerre, sem fokozatosan meg nem valósítható; még a jövő zenéje sem lehet, mert utópia az egész; időszerűtlen, mert nincs se pénz, se ember, nincs meg az együttműködés pszichológiai alapja; a végcél nagyon távoli és jelentősége a ráfordítandó idővel, munkával és pénzzel nincsen arányban; egyáltalában nincsen szükség ilyesmire, mert ezt magától is eléri a kutatás és mi ezt már úgy sem érzük meg, stb.

Sokat tépelődtem ezeken, vitákoztam magammal és megvallom, képzelet ellenfelem sokszor nagyon sarokba szorított. Sokáig gondolkodtam, előálljak-e ezzel a javaslattal? Talán több volt az ellenérv, de két körülmény eldöntötte a dolgot.

Talán még nem volt idő, amikor annyira szükséges lett volna a tudományos kutatás nemzeti feladatainak hangsúlyozása, mint ma, amikor körülöttünk tombol a nacionalizmus a tudományban,

mi pedig nagy céljainkat szem elől tévesztve állandóan a nemzeti vonatkozású problémák felé kacsingatunk.

Kormányunknak ma kulturpolitikája van, amely nagy erővel karolja fel a természettudományokat és a természettudományi kutatást fokozottabb mértékben igyekszik megszervezni. Ma tehát van remény arra, hogy nem találunk süket fülekre akkor, ha elmondjuk, hogy a zoológiában is van megszervezni való. Ki tudja, lesz-e erre még valaha alkalmunk?

Semper aliquid haeret! Ha most nem, hát idővel. A Balatoni Biológiai Intézet története jó bizonyság erre. Tanulnunk kell belőle.

ADATOK A CARPALIS IZÜLET ÖSSZEHASONLÍTÓ ANATOMIÁJÁHOZ.¹

(5 ábrával.)

Írta DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

(A M. Kir. Állatorvosi Főiskola anatómiai intézetéből.)

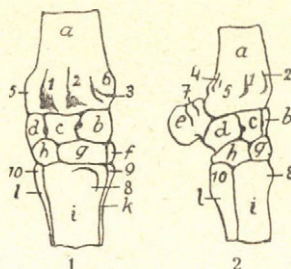
A patás állat ujjai számának a csökkenésével és az unguligrad járási formával kapcsolatosan a végtagok csontos vázában és a csontok összeköttetéseiben is mélyebben ható átalakulások következtek be. A végtagok mozgásának korlátolt volta, egyirányú használata kétségtelenül előnyös hatással van a kitartó, erélyes és gyors helyváltoztatásra, a mozgás rendszereinek anatómiai berendezése egységesebb zárt egységet alkot, a helyváltoztatás gépies pontossággal megy végbe, de az állás közben is érvényesülnek oly anatómiai, részben passiv hatású berendezések, melyek lehetővé teszik a hosszas tartós állást anélkül, hogy közben az állatok kimerülnének.

A patások elülső végtagjainak csontos vázában a kapcsoló övből egyedül a lapocka fejlődik ki teljesen, a hollócsőr-csont csupán a lapockának egy apró nyulványában, a kulcscsont pedig a musculus sternocleidomastoideus inas beirala alakjában maradt meg. A gyorsabb mozgású állatok karcsontja (humerus) aránylag rövidebb, mint alkarjuk csontos váza, míg a lassabb, nehezebb mozgású patás állatok karja megnyúlik (fajtákon is jól megállapítható, ú. n. hidegvérű és melegvérű lófajtákon). Az alkar csontjai, a radius és az ulna pronatios helyzetben összenőttek, miközben a testsúly hordozása a dorzális helyeződésű radiusra hárul, ez erősebben fejlődik ki, az ulna fejlődésében visszamarad, csupán proximális végdarabja, az olecranon tartotta meg jelentőségét, mint hatalmasan kifejlődött emelőkar.

A carpus apró, szabálytalan alakú csontjai a patásokban is két harántsorban helyeződnek el, melyek közül a proximális csontsor, az ordo antebrachialis v. procarpus magasabb és szé-

¹ Előadta a szerző az Állattani Szakosztálynak 1927. október 7-én tartott ülésén.

lesebb, s kissé hátrább (volarisan) esik, míg a distalis sor, az ordo metacarpalis v. mesocarpus csontjai általában nagyobbak (az emberben épen fordítva van). A carpus csontjainak jelölésére a GEGENBAUR által ajánlott összehasonlító anatómiai neveket használják mindinkább nagyobb elterjedésben, szemben a LYSER-féle anthropotómiai nevekkal, melyek csupán az ember kéztőcsontjaira találók.



1—2. ábra. A ló elülső lábtövének csontos váza.
(ZIMMERMANN: Háziállatok anatómiája II. kiadásából.)

1. ábrán dorsalis, 2. ábrán lateralis (ulnaris) oldalról nézve. *a* = a radius distalis epiphyse, *b* = os carpi radiale, *c* = os carpi intermedium, *d* = os carpi ulnare, *e* = os carpi accessorium, *f* = os carpale secundum, *g* = os carpale tertium, *h* = os carpale quartum, *i* = os metacarpale tertium, *k* = os metacarpale secundum, *l* = os metacarpale quartum; *1* = lateralis invályú a musculus extensor digitalis communis részére, *2* = középső invályú a m. radialis dorsalis részére, *3* = medialis invályú a m. abductor pollicis longus részére, *4* = invályú a m. extensor digitalis lateralis részére, *5* = a radius lateralis —, *6* = medialis szalagdudora, *7* = a m. ulnaris lateralis invályúja, *8* = tuberositas ossis metacarpalis tertii, *9* = capitulum ossis metacarpalis secundi, *10* = — quarti.

A procarpusban, egy íncsontot nem számítva, három csont foglal egymás mellett helyet, az os carpi radiale, intermedium és ulnare, melyek a lóban mindannyian egyedül a radiusszal ízesülnek (l. az 1. és 2. ábrát), miután a ló ulnája nem terjed a carpusig. Az os carpi radiale és intermedium között inkább distalisán, a pro- és mesocarpus közé beékelve eredetileg még az os carpi centrale (alacsonyabb rendű gerincesekben kettős számban, mint az os centrale radiale et ulnare) fejlődik ki, mely azonban a patás állatokból, a *Hyrax* kivételével (primitív alak), teljesen eltűnik (megtalálható a házinyúl carpusában is az C_2 , C_3 , C_4 és C_r C_i között); egyebekben embryonálisan megjelenik ugyan, de később elmulik vagy a szomszédos csontokba (C_r , C_i) olvad be (húsevők). A procarpushoz járul lateralisán (ulnarisan) egy íncsont, az os carpi accessorium (a musculus extensor és flexor carpi ulnaris = m. ulnaris medialis et lateralis íncsontja), mely állatfajok szerint a legváltozatosabb alakú: az emberé borsóalakú (os pisiforme). a kőrödzőké kerekded, a lóé lapos (l. a 2., 4. és 5. ábrán), a húsevőké hengeres, stb.

A distalis sorban, a mesocarpusban eredetileg öt csont foglal helyet, melyeket radio-ulnaris irányban számokkal jelölnek, az öt közül azonban a C_4 és a C_5 connascentia útján (a filo-

geniai fejlődés során) egyesült. A kérődzőkben hiányzik a C (agenesia), továbbá egy csonttá nő össze a C_2 és a C_3 ($C_2 + C_3$ coalescentia). A ló C_1 -ja is gyakran hiányzik (75 %), illetőleg a mediális hosszú oldalsó szalag (ligamentum carpi collaterale mediale longum, l. a 3. és 4. ábrán) végében foglal helyet ez az apró csontocska (25 %, embryonalisan 50 %-ban található), melyet az emberbonctanban os multangulum majus névvel jelölnek meg, a patásokban azonban sokkal kisebb (sőt gyakran hiányzik), mint az os multangulum minusnak nevezett C_2 ; ez is bizonyítja a nevek használatának helytelenségét, tarthatatlanságát.

A patások valamennyi carpalis csontjának egy-egy proximalis és distalis ízületi felülete van, melyek közül mindenkor a proximalis íveltebb, a distalis pedig laposabb. Ezeken kívül a harántsorokban szomszédos csontokkal való ízesülésre is találhatók porccal bevont ízületi felületek, melyek azonban nem különállóak, hanem a proximalis és a distalis ízületi felületek nyulványai, folytatásai.

A patások carpusán a kissé domború dorsalis felület a nyújtó felület (facies extensoria), az ellenkező a volaris, a hajlító felület (facies flexoria), a proximalis antebrachialis és distalis metacarpalis felületen kívül megkülönböztetnek még lateralis, ulnaris és medialis, radialis felületeket. A ló carpusa, az os accessoriumot leszámítva, nagyjában kockához hasonló.

A carpus a patások elülső végtagjainak közepe táján van, a végtagok megterhelésekor egyenes szöget alkot, a behajlítása volarisan, hátrafelé megy végbe (volaris flexio); mindez némileg az ember alsó végtagján a térd helyzetére emlékeztet, miért laikusok könnyen és gyakran összetévesztik a térdrel (a térd, genu, a hátsó végtagokon nyilván a comb distalis végén következik.)

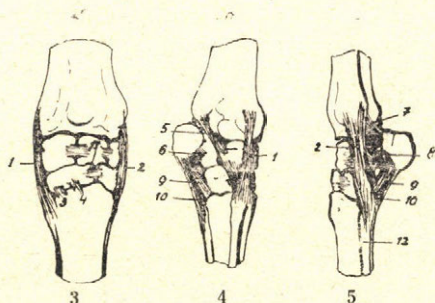
A carpalis ízület articulatio composita, összetett ízület, mely három részre tagolható, ezek az articulatio antebrachioarpea, a. intercarpea és a. carpometacarpea, melyekhez társulnak a harántsorok csontjai között található articulationes intraordinariae. Az egész ízület a maga teljességében úgy működik a patás állatokban, mint valami csuklóízület, kiadós hajlítást enged meg olyanira, hogy a distalis ujjperc, a pata sarka a könyököt érintheti.

A patások két proximalis ízülete (a. antebrachioarpea és a. intercarpea) valóban csuklóízület, melyben hajlítás és nyújtás, sőt hajlított helyzetben kifelé oldalkitérés és forgatás is lehetséges. Nyújtott helyzetben az alkarral és a metacarpusszal egy irányban függőlegesen áll a carpus, melyen túlfeszítés, hyperextensio vagy dorsalflexio, a patások erős ferde volaris szalagja (l. a 4. ábrán 5) miatt alig következhet be. A distalis ízület, a. carpometacarpea, szoros ízületi tokjával és számos rövid szalagjával épenúgy, mint a harántsorok csontjai közötti ízületek, a. intraordinariae a patásokban merev ízületek (amphiarthrosis), melyekben azonban minimális oldalkitérések lehetségek (a patások közül a kérődzők és a sertések esetében).

Az alkar csontjainak distalis vége harántirányú ízületi hengert alkot, melynek ulnaris része hosszabb, dorsalis része be-

mélyedt. A procarpus csontjai oly módon helyeződnek el a mesocarpus csontjain, hogy a felső sor egy-egy csontja az alsó sor két csontjára esik (l. az 1–3. ábrán), mi alkalmas a rázkódtatások enyhítésére.

A föntiekből kitűnik, hogy a patások carpalis ízületének mechanikai jelentősége általában a csukló ízületének felel meg, amelynél az alsó csontsor, ízületi felületeinek megfelelő alternáló, váltakozó elrendeződése következtében, mint ütköző, „Puffer” hatás így a rázkódtatásokat enyhíteni képes. Akkor, amikor a csontok egymásra szoríttatnak, kissé széjjeltérnek egymástól, a felső sor egyes csontjai némileg az ékhez hasonló hatást fejtenek ki. A rugalmas csontközötti szalagok közben szintén tágulnak, ami ugyancsak csökkenti a rázkódtatást. ZSCHOKKE a carpalis csontsorok hatását a térdízület rugalmas C-porcainak, meniscusainak hatásával hasonlítja össze, melyek a teher hirtelen bekövetkező hatását elosztják, a hirtelen lökést lassabb megterheléssé változtatják át.



3–5. ábra. A ló carpalis ízületének szalagjai.

(ZIMMERMANN: Háziállatok anatómiája II. kiadásából.)

3. ábra a dorsalis, 4.-a medialis, 5. a lateralis felületről. 1 = a ligamentum collaterale radiale longum, 2 = l. c. ulnare longum, 3–4 = l. carpometacarpeum dorsale obliquum mediale et laterale, 5 = l. antebrachio-(radio-)carpeum volare obliquum, 6 = l. transversum volare, 7–10 = l. antebrachio-(radio-)accessorium, carpoaccessorium, metacarpoaccessorium (anterior és posterior), 11 = ligamenta transversa dorsalia, 12 = l. interosseum metacarpi.

Az ember kéztővének három proximális csontja (C_r , C_i , C_u) a közöttük levő ligamentum interosseum útján egy tojásdadalakú ízületi fejjé alakul és ennek következtében két tengelyű ízület jön létre, amelyben a dorsalis és volaris flexio mellett radialis és ulnaris abductio is lehetséges. Ezzel szemben a patás állatok procarpusának proximális ízületi felülete nem alkot egységes görbületet radioulnaris irányban, hanem csaknem sík (a kutya, valamint egyes rágcsálók és rovarvők os carpi radialeja és az intermedium os radiointermediummá nőtt össze már porcos állapotában s ennek proximális felülete ívelt, úgyhogy kisfokú radialis és ulnaris abductiót enged meg.)

A patások carpalis ízülete tehát csuklóízület, a marhában azonban az orsócsont distalis ízületi végének medialis felében látható ferde irányvonal ezt az egytengelyű ízületet a csuklóízület egy változatává, csavarízületté alakítja át.

A patások alkarja csontos-vázának distalis ízületi felülete jellemző módon hármasságú, melynek minden egyes része a procarpus egy-egy csontjának felvételére szolgál (l. az 1. és 3. ábrán) és ugyanolyan terjedelmű a radioulnaris irányban, mint az illető carpalis csont. Az os carpi radiale és az os carpi intermediumnak megfelelő részek között egy nyírányú csontléc emelkedik ki, mely megakadályozza az os carpi intermediumnak a radiale területére való átlépést, úgy hogy az os intermedium a végtag megterhelése alkalmával radialis irányban nem térhet ki. A csontléc volarisán a két csont felülete szintjének különbsége miatt jobban feltűnik.

Hasonló viszonyokat találunk a metacarpus proximalis ízületi felületén, mely a lóban három részre tagolt a C_2 , C_3 és C_4 felvételére (l. az 1. ábrán), a marhában ellenben csupán kettészelt a $C_2 + 3$ és a C_4 részére.

A ló C_2 és C_4 proximalis és distalis ízületi felületei enyhébben, a marháéi erősebben görbültek, nyeregfelületek. A C_1 distalis ízületi felülete, valamint a C_3 és a C_4 proximalis ízületi felületei ellenben két-két nyírányú léccel elkülönített és egymással szöveget alkotó ízületi felületet formálnak, mi által ékealak jön létre. Az intermedium e két felülete a marhában 135° – 145° szöveget alkot, a lóban 145° szöveget, a ló C_3 proximalis felületén 160° szöveget, a marha C_4 proximalis felületén 150° szöveget ad. A két csontsor egyes csontjainak alternáló helyeződése következtében ék módjára működik és azért a ló carpalis ízülete nemcsak mint csuklóizület működik, hanem mechanikai hatása a rázkódtatás enyhítésében is megnyilvánul.

Az ember kéztőizülete mind a radialis, mind az ulnaris oldalán befűződött. Kiemelkedő pontjai itt a processus styloideus radii et ulnae és az első és ötödik kézközépcsont basisa. A patásokon e helyen nem befűződést, hanem ellenkezőleg kidomborodást találunk, melyet az erősen fejlett ligamentum collaterale radiale et ulnare longum hoz létre (l. a 3. ábrán.) Ha a ló és a marha carpalis tájékát elölről tekintjük meg, úgy az alkar és a metacarpus tájékához képest jóval szélesebbnek tűnik fel. A jelzett szalagok közül a medialis (radialis) az orsócsont medialis szalagdudorán oldalt és hátul, láterovolarisan ered és ferdén dorsalisán húzódik a harmadik és negyedik metacarpalis csontra. Ezzel szemben a lateralis (ulnaris) hosszú oldalsó szalag inkább oldalt és elől dorsolateralisán veszi eredetét az orsócsont laterális szalagdudorán (l. az 5. ábrán) és határozottan két részből áll, melyek közül a felületes rész ferdén hátra és lefelé irányul és a Mc_4 basisán tapad, míg a mélyebb rész egyenes lefutású és mind a harmadik, mind a negyedik metacarpalis csont basisán végződik. Mindkét szalag rostjai csavarodottan futnak, miből, valamint maguknak a szalagoknak irányulásából az a következtetés vonható le, hogy ezek a szalagok mindenkor, az ízület minden helyzetében kifeszített állapotban vannak. Ezek akadályozzák meg a patások esetében a carpalis ízületben az abductiót, az oldalsó kitéréseket és támogatják a volaris szalagkészüléket a car-

palis ízület túlnyújtásának meggátlásában. A carpalis ízület megterhelésekor a szomszédos csontoknak harántirányában való erősebb széjjeltérését, mely a fölöttük levő csontoknak ékszerű behatására következne be, a ligamenta interosseán kívül szintén e hosszú oldalsó szalagok (l. a 3—5. ábrán) is ellensúlyozni tudják.

A ló carpusában az ujjak számának erősebb reduktója ellenére inkább az ősi állapothoz közel maradt a csontok száma. A distalis csontsorban az ötös szám az ősi, a lóban gyakran 4 csont található e helyen, akár az ötujjú kutyában vagy a négyujjú sertésben. Ezekkel szemben a kétujjú marha carpusában a C_1 hiányzik, a C_2 pedig a C_3 -mal összenőtt, amit ZSCHOKKE úgy magyaráz, hogy a marha ujjainak a széjjeltérése eléggé enyhíti a rázkódtatást a testsúly ránehezedésekor és nincs szükség ilyenkor a carpalis ízület közreműködésére. A marha carpalis ízületében valóban egyik csontsorban sem térhetnek széjjel a csontok, mert a procarpusban a jól fejlett processus styloideus radii et ulnae akadályozza ezt meg, a distalis csontsorban pedig a C_1 és C_2 kiemelkedő lécei és dudorai. A C_2 és C_3 összenövése által egyébként a harmadik metacarpalis csont is szélesebb támasztó felületet nyer.

A ló mesocarpusának csontjai közül a C_1 szabadon áll, a C_2 a Mc_2 -on foglal helyet, míg a Mc_3 -ra a C_4 is reátér, mi sem a kérdőzők, sem a sertés esetében nem fordul elő. A marhára vonatkozólag leírt gátló berendezések a lóban nincsenek, úgy hogy a ló carpalis csontjai a testsúly ránehezedésekor oldalt kitérhetnek és rázkódtatást enyhítő hatásukat jól érvényesíthetik.

WEBER, SAPPEY és mások szerint az ízületi porcok vastagsága arányos a rájuk eső nyomással. FICK, SENN és mások szerint az ízületi porc vastagsága az ízület mozgékonyasága szerint változik. A térdkalács ízületi porca GRUICS vizsgálatai szerint jóval vastagabb, mint a carpalis és a tarsalis ízületek csontjait bevonó porc, holott ezek kétségtelenül nagyobb nyomás alatt állanak. Az intercarpalis és carpometacarpalis ízületi porcok erőssége az ittlelvő csontok oldalsó, radioulnaris irányú kitérésével hozható összefüggésbe.

Az előadottakból legyen szabad befejezésül ismételtlen reámutatni két megállapításra: az egyik szerint a marha antebrachio-carpalis ízülete csavarízület, nem egyszerű csuklóízület, a másik szerint a ló procarpalis csontjai alternáló helyzetükből ékszerűen hatnak, a mesocarpus csontjait harántirányban széjjeltolják, ami a testsúly ránehezedésekor a rázkódtatás enyhítésére szolgál.

I r o d a l o m :

1. FICK, R. Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke, I—III. Jena, 1904—1911.
2. GRUICS K. A patás állatok végtagcsontjainak ízületi porcairól. Kézirat. 1927.
3. MARTIN, P. Handbuch der Anatomie der Haustiere. I—II. Stuttgart, 1912—1914.
4. RUBELI, O. Zur Anatomie und Mechanik des Karpalgelenks. Festschrift für Zschokke. Bern, 1926.
5. ZIMMERMANN Á. Háziállatok anatómiája II. kiadás. Budapest, 1923.

6. ZIMMERMANN Á. Miért nem fárad el a ló állás közben? Természettudományi Közlöny, 1915. 19/20. füzet.
7. ZSCHOKKE, E. Weitere Untersuchungen über das Verhältnis der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Vertebratenskeletts. Zürich, 1900.

LIMNAEA TANULMÁNYOK.¹

(25 ábrával.)

Irta WAGNER JÁNOS.

Akik a Molluscák rendszertanával foglalkoznak, tudják, hogy a Puhatestűek héja a fajok meghatározása szempontjából — az esetek legnagyobb többségében — a legfontosabb szerepet tölti be. Más szóval ez azt jelenti, hogy a héj sajátosságai elsőrendű faji bélyegeként szolgálnak. A szárazföldi tüdőcsigákat illetően a fajok túlnyomó részének esetében a héj alakja is, meg az anatómiai viszonyok is (főleg az ivarkészülék) már egymagukban is elegendők arra, hogy vele a fajt jellemezzük, mert mind a nemi-szerv-rendszer, mind a ház morfológiai sajátosságai minden egyes fajra vonatkozólag igen nagy fokban állandóak.

Másként áll a dolog az édesvízi tüdőcsigák, a Basommatophorák bizonyos csoportjaiban. Ezek egyes fajai igen erősen variálhatnak, úgyannyira, hogy bizonyos fajok átmehetnek egymásba. A héj külső formáit általában két tényező szabja meg, úgymint a külső viszonyok, a külvilág különböző behatásai, másrészt pedig még ismeretlen, a szervezetben rejlő erők. Míg a tüdős vízi csigák egyik családjában, a Planorbidákban, főleg csak a szervezetben rejlő, öröklött tulajdonságokat látjuk hatni, addig egy másik családban, a Limnaeidákban — jóllehet a két említett család tagjai ugyanazokban a vizekben, egymás társaságában élnek — inkább a külső tényezők befolyása érvényesül. Ha a fajok héját jellemző tulajdonságokat mint e két különböző, nem egy irányban ható erő eredőjét értelmezzük, azt mondhatjuk, hogy a Planorbidák esetében az eredő erő majdnem egybeesik az öröklött tulajdonságok komponensével, míg a Limnaeákban éppen megfordítva, az erősen eltolódott a külső behatásoknak nevezhető komponens felé.

Ez okból, ha a *Limnaea*-k fajait meg akarjuk határozni, más eredményt kaphatunk, ha a héj sajátosságainak figyelembevételével ítélkezünk, és mást, ha bonctani vizsgálatok nyújtotta eredményekből vonjuk le a következtetéseinket.

Mivel a héj alakja a külső körülmények megváltozásaira érzékenyen reagál, azért rendkívül változékony. Régebben sokan minden alakváltozatot más-más névvel jelöltek és erre annál inkább volt alkalom, mert hiszen minden egyes pataknak, tónak, vagy mocsárnak, minden különálló iszapos területnek más-más alakú *Limnaea*-i vannak.

1. Előadta a szerző az Állattani Szakosztálynak 1927. dec. 1-én tartott ülésén.

Ha a problémával foglalkozni akarunk, a külső körülmények hatásával részletesebben kell megismerkednünk. Már KOBELT utalt arra (12, p. 147), hogy az időszakos kiszáradások, a hideg víz beömlése, a túlerős napmeleg, időleges eleséghiány, stb. megváltoztatják a köpeny alakját és térfogatát, és vele természetesen a házét is. Már ő utalt rá, hogy a minden patakban más-más formában előforduló *Gulnaria* (*Radix*) fajok a fajgyártók „kincses kamrái”, mert ritkaság, hogy különböző lelőhelyekről származó két példány teljesen megegyezzek egymással. Természetesen bizonyos megszorítással kell használnunk azt a megjegyzést, hogy minden területnek más és más *Limnaea* alakjai vannak, mert ha a vizek fizikai és kémiai sajátosságai nagyjából azonosak, megközelítőleg megegyeznek egymással a bennük élő *Limnaea*-k héjai is: nagy, hasas, átlátszó formákat találunk a tiszta, növény nélküli vizekben, fehér vastaghéjúakat a keménypartú, erős hullámvérésűekben, törpe alakokat a hideg vízben.

HAZAY, aki sokat foglalkozott a *Limnaea*-kkal, a legelsőek egyike volt, aki világosan felismerte a külső körülményeknek a héjra gyakorolt óriási befolyását. Ő szintén hangoztatja (10, p. 17—20), hogy minden helynek megvan a maga különleges formája és állást foglal az egyes helyi alakok külön fajokként való leírása ellen (10, p. 99—100). Szerinte az alakváltozatok különböző kategóriákba oszthatók be. Vannak állandó változatok, amelyek sajátosságai már a petében megvannak szabva, és vannak a víz és a helyalkat által létrehozott helyi változatok. A táplálkozási különbségek szintén megnyilvánulnak a külső alakon, valamint a véletlen külső behatások is. (Ezek az ú. n. véletlen varietásokat hozzák létre.)

De azért még voltak későbbi, sőt mai szerzők is, akik tisztán a ház alapján rendszerezik a *Limnaea*-kat, pl. CLESSIN (5) és GEYER (9). Az előbbi szerző felosztása szerint a *Gulnaria* alnembe három faj tartozik (*auricularia*, *ampla* és *ovata*), a *Limnophysa*-ba pedig szintén három (*peregra*, *palustris* és *truncatula*), ami nyilván hibás, mert a *peregra* a *Radix* alnem tagja. GEYER, akinek munkája legújabb kiadásban csak tavaly jelent meg, szintén nem sokkal jut tovább CLESSIN-nél, jóllehet évek során át tanulmányozta a szóbanforgó genus alakjait. Mint a fajok legújabb összefoglalását közölnöm kell meghatározó kulcsát, s ezt annál inkább meg kell tennem, mert a dolgozatomban szereplő alakok elválasztását e szerint végzem. A táblázat a következő:

1. A ház lekerekített fülalakú; nagysága és szélessége majdnem egyezik egymással.
 - a) A tekercs a száynyílás fölé emelkedik; az orsó a nyílás boltozatvonalával tompa szöget alkot = *auricularia* L.
 - b) A nyílás a tekercs fölé emelkedik; az orsó és a nyílás boltozatának a vonala majdnem egyenes, de ferde vonalat alkot = *ampla* HARTM.
2. A ház hosszas tojásalakú; mindig magasabb, mint amilyen széles.

- a) A tekercs az egész magasság $\frac{1}{3}$ -át alkotja vagy még hosszabb
= *pereger* MÜLL.
- b) A tekercs az egész magasság $\frac{1}{4}$ -ét alkotja vagy még rövidebb;
- αα) A ház vékony, a nyílás hosszas tojásalakú
= *ovata* DRAP.
- ββ) A ház erős, a nyílás hosszas négyszög alakú
tumida HELD.

A táblázatból rögtön kitűnik, hogy GEYER egyáltalában nem boldogult az *ovata* és „*pereger*” elválasztásával, mert itt nem alakítani sajátosságokkal dolgozott, hanem méretekre volt rászorulva. A meghatározó táblának ez azért gyenge pontja, mert a vizsgáló, ha az útmutatás szerint halad, nem tudja mit kezdjen azokkal a házakkal, amelyek tekercsének a magassága nem éri el az egész magasság $\frac{1}{3}$ -át, de magasabb, mint a ház teljes hosszának $\frac{1}{4}$ -ed része. (Pl. a ház 3.5 cm hosszú, a tekercs 1 cm magas.)

GEYER tisztán látta a sikertelenség okait, amelyek abban mutatkoznak, hogy a *Limnaea*-k egészen kivételesen érzékenyek a külvilág tényezőinek a behatása iránt. Ezekről egy másik munkájában emlékezik meg (8, p. 11, 49), melyben elmondja, hogy a rendszertani beosztásuk elé különleges nehézségek emelkednek. Az ivarérettség a ház végleges befejezése előtt beáll, a vízhiány következtében a ház növekedése idő előtt befejeződik (a perem megnagyobbodik, ajak keletkezik); a ház alakja a növekedés közben megváltozik, nyugodt vízben vékony héj válik ki, a vízmozgás erős, ellentálló ház alkotására ingerel (a nyílás kitágul, a külső széle kerek lesz, a perem laposan kifelé fordul és ezzel egyidejűleg a tekercs megrövidül).

Ahol a külső behatások határozottan és egyoldalúan hatnak, ott GEYER megállapítása szerint egyoldalú, szélsőségesen jellemző formák jönnek létre, ahol ellenben ingadoznak, ott középalakok, átmenetek keletkeznek. Tiszta, mésztartalmú víz a sárgásbarna alapszint a színtelenségig gyengíti (fehér házak), az iszapos víz barnává fokozza. Algák, mészlerakódások, korhadó anyagok, stb., zöld, szürke és fekete színeket okozhatnak és hogy a külső erők mennyire befolyásolhatják a ház sajátosságait, azt legjobban a különböző lelőhelyek állományain láthatjuk. GEYER végül is belátta, hogy a tisztán házakkal dolgozó rendszertan a *Limnaea*-kal nem boldogul, mert azok sokkal kevésbé állandóak, sem hogy beszoríthatók volna a szokásos diagnosztikus kereteibe. Mert ha a ház alapján nagy általánosságban föl is ismerhető az „*ovata*” typus, az „*auricularia*” typus, a „*peregra*” typus, csak maga a typus állapítható meg, ellenben szélsőbb variánsaiknak határai már teljességgel elmosódtak, azért, hogy ezeket rendszerezni lehessen, más bélyegek után kell nézni. Igen fontos és alkalmasnak látszó faji sajátosságokat állapíthatunk meg a csigák ivarkészülékében, amely lényegileg két különálló résznek, a hímnak és a nőnek az összeolvadásából keletkezett. A szervrendszerek állandó vagy közel állandó részei a systematikus szempontjából természetesen nem nagy jelentőségűek, de fajonként vál-

tozó alkotó elemei elsőrendű meghatározó bélyegeként szolgálnak. Ezeknek a felhasználásával dolgozott BAKER (2), ROSZKOWSKI (15—18), SOÓS (20), valamint ANNANDALE és RAO (1).

Az ivarkészüléken kívül természetesen más anatómiai adatok is számításba jöhetnek a fajok meghatározásánál, különösen a radula ismeretének tulajdonítanak egyesek jelentőséget, bár a rágószerkezetnek a lelőhelyek szerint való nagy változékonysága a gyakori esetek sorába tartozik. Ennek az illusztrálására talán elegendő lesz a *L. stagnalis* példájára hivatkoznom, amelynek radula-képletét DYBOWSKI (6, p. 254) ilyen formában közölte: 1—19—15—15 (= 49—1—49). LEHMANN 81 hosszanti fogsort észlelt rajta (40—1—40) (14, p. 190), ROSZKOWSKI (18, p. 278—283) (40—1—40), (46—1—46), (48—1—48), (49—1—49) és (50—1—50)-nek találta, míg ANNANDALE és RAO egy indiai változatát (1, p. 149) csak 13—15—1—15—13 (= 28—1—28) fogúnak írta le.

Sokkal változóbbak a *Radix* alnem tagjainak alakai. Hogy ebben a csoportban a fajok házáinak alakja és az ivarszerveinek szerkezete között van-e valami szabályszerű párhuzamosság, ez az a kérdés, amellyel jelen dolgozatomban foglalkozni kívánok. Más szóval meg szándékozom vizsgálni, vajjon a fajváltozatokban és formákban annyira gazdag *Radix*-ok esetében a ház alakjának a megváltoztatásával együtt jár-e a nemi szervrendszer megváltozása is? Vajjon jobban vagy kevésbé variálnak-e a szaporító szervek, mint a külső morfológiai bélyegek, ez az a probléma, amely megoldásra vár — és ezzel együtt alig elegendő kívánok tenni első dolgozatomban tett ígéretemnek is (22, p. 29).

Meg kell jegyeznem, hogy a feladatot tulajdonképpen DR. SOÓS LAJOS osztályigazgató jelölte ki számomra, és ő volt szíves rendelkezésemre bocsátani a Magyar Nemzeti Múzeum állattárában levő *Limnaea* anyagot is, úgy, hogy anatómiai vizsgálatot is bőven végezhettem. Fogadja e helyen is hálás köszönetemet.

Körülbelül 150 boncolást végeztem és 44 külföldi és hazai lelőhely *Limnaea*-it vizsgáltam meg. A felsorolásban szereplő radulák képlete oly módon értelmezendő, hogy a törtszám alakjában írt képletben a törtszám számlálója a fogak, nevezője pedig a foghegyek számát jelöli. Mielőtt anyagom felsorolásába kezdenék, egész röviden össze kell foglalnom a *Limnaea*-król szóló eddigi ismereteinket. Mivel egyes helyeken nagy zűrzavar uralkodik a róluk való felfogásban, ily módon is indokolni kívánom munkám létrejöttét, melynek egyik célja éppen az volt, hogy egyes vitás kérdésekben néhány adattal hozzájáruljon az ügy tisztázásához.

1. *Limnaea (Radix) auricularia* L. és *Limnaea (Radix) auricularia ampla* HARTM.

A *Radix auricularia* házának, ivarszerveinek és radulájának legrészletesebb leírását BAKER-nél találhatjuk meg (2, p. 179—183). A radula formulája szerinte:

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{8}{2} + \frac{5}{3} + \frac{4}{4} + \frac{32}{4} = (50-1-50).$$

CLESSIN meg van győződve arról, hogy az *auricularia* külön jó faj (5, p. 529) és 4, az *amplá*-nak pedig 5 variétását sorolja fel. GEYER (8, p. 51) az *auriculariá*-t a ház alapján külön választja az *amplá*-tól, mert 1921-ben a Bodeni tóban, az alsó Neckar, Kocher és Jagst mentén egymás mellett élve talált jól külön választható *auriculariá*-kat és *amplá*-kat.

Az *amplá*-ra szerinte jellemző, hogy kerek nyílása félkörben futó külső és egyenesen haladó belső szélével, valamint csökevényes orsóredőjével a legerősebb behatások esetében is megmarad. Nem variációval állunk tehát szemben, hanem ökológiai okok létrehozta képződménnyel, mert míg a hullámverésnek kitett erősebb folyású vizekben az *amplá* él, addig csendes mocsarakban az *auriculariá*-t találjuk meg. Nyugodt vízben a ház csúcsa megnyúlik. Ez az egyensúlyi vagy normális alak. Ezen kívül még számos variétása ismeretes. Ámde ha a normális alak ábráját megnézzük, látjuk, hogy a meghatározó-könyvben közölt definícióval ellenkezik, mert az ábrán a kanyarulatok kb. 3 mm-el emelkednek a nyílás fölé, az ilyen ház pedig a meghatározó tábla szerint *auricularia*!

HAZAY szerint az *auricularia* embryonális háza feltűnően fehér, míg az *ovata*-é szürkés-sárga. Fontos megfigyelése, hogy a petéből két szélsőséges házalak jöhet létre. Az ikerpetékből karcshéjú alakok keletkeznek, a csenevész petékből ellenben törpe alakok. Érdekes, és mint majd később látni fogjuk anatómiailag is helytálló HAZAY-nak az *amplá*-formára vonatkozó az a megállapítása, hogy az *amplá*-hoz hasonló alakot néha az *ovata* is felveszi. Szélnek kitett helyen az *ovata* is rövid kanyarulatú, széles nyílású lesz, akárcsak az *auricularia*, amelynek *amplá*-alakja is szélnek, hullámverésnek kitett helyeken alakul ki.

ROSZKOWSKI (15, p. 11) a lengyelországi, SOÓS (20) pedig a magyarországi típusos *auricularia* ivarkészülékét ismertette és rajzolta le. STEENBERG (21) a *L. auriculariá*-ról és variétásairól 20 ábrán hoz fényképeket s közöl ilyeneket az *amplá* variétásairól is. Szerinte az *amplá* nem önálló faj, hanem biológiai forma, amely az összes fajokhoz hasonlíthat, melyek mozgó vizekben élnek. Az Ázsiában előforduló *auriculariá*-ról ANNANDALE és RAO (1) emlékezik meg. Ennek ivarszervei az európai példányokéval egyeznek meg; a radula képlete 1. 9. 19 — 28—1—28.

2. *Limnaea (Radix) ovata* DRAP.

Egyike a legváltozatosabb fajoknak. CLESSIN az *ovata*-nak (— *limosa* L.) 12 variétását ismeri, amelyek a ház alapján különíthetők el (5, p. 537—544). BAKER szerint a *L. platystoma* HALD. nevű faj megfelel az amerikai *ovata*-nak (2, p. 463.) és a *Galba alkaensis* DALL talán szintén az *ovata* egy változataként fogható föl (p. 457.).

E faj típusos képviselői leginkább csendes vizekben, tócsákban élnek. Annyi formája különíthető el, hogy GEYER (8, p. 66)

az *ovata* alakkörét kétségen kívül a legkomplikáltabbnak tartja; HAZAY (i. h.) két Budapesten és környékén élő varietását írta le, a var. *Piniana*, ill. var. *Pulskyana* néven.

Az előbbi szerzőkkel ellentétben LEHMANN (14, p. 184—85) egyszerűsége törekedve, nem csak az *ovata* varietásait nem ismeri el, hanem magát az *ovata* fajt sem. Ő azon a véleményen van, hogy az *ovata* csak ki nem fejlődött alakjai az *auriculariá*-nak, amire a radula és az ivarszervek szerkezete is utal. LEHMANN természetesen téved, mert azóta már számos szerző bebizonyította, hogy az *ovata* nemcsak a ház alapján, hanem az ivarszervek alkata tekintetében is lényegesen különbözik az *auriculariá*-tól.

ROSZKOWSKI (15, p. 11) kimutatta, hogy *ovatá*-nak két formája különböztethető meg az ivarkészülék alapján. A lengyelországi Ruda Maleniecka-ból származó példányok párzótáskájának ugyanis nyele van (kb. 1'5—2'5 mm-es), míg a Genfi-tóbelieknek megfelelő szerve nyeletlen; ez utóbbiakat forma A, az előbbieket a forma B névvel jelöli. Említett szerző az *ovata* B formáját megtalálta Varsó, Moszkva, a Kaukázus környékén stb. szóval Oroszországban és Lengyelországban. Később Németország több pontjáról is megkerült, míg az A forma lelőhelyei a Mourman part, a Genfi-tó, a Lac de Qualres Cantons, a svájci Jura (de Joux tó). ROSZKOWSKI szerint az A forma tipikus glaciális reliktum, SIMROTH viszont (19, p. 97) a penduláció elmélettel magyarázza a svájci tavak *Limnaea*-inak szerkezeti változásait. Hogy mindkét magyarázat csak elmélet azt a szerzők is elismerik és még nagy anyagon végzett gondos vizsgálat fogja csak a problémát tisztázni.

Hogy az *ovata* is felveheti az *ampla*-formát, azt mint említettem, már HAZAY kimondta. ROSZKOWSKI (16, p. 386—388) a házak alapján összefüggő sort állított egybe, egyrészt az *ovatá*-tól az *amplá*-ig, másrészt az *amplá*-tól az *auriculariá*-ig. A átmenetek anatómiai különbségeit azonban nem tisztázta s így mivel a héjak variálása úgy is közismert, az összeállításnak csak csekély értéke van.

Sokkal fontosabbak a szerző ama vizsgálatai, melyek eredményeképpen megállapítja, hogy a Genfi-tóban mind az *auricularia*, mind az *ovata* felveheti az *ampla*-alakot, míg a Joux-tóban csak az *ovata ampla* alakja fordul elő. ROSZKOWSKI a Visztula mentén gyakran talált *auriculariá*-hoz hasonló *ovatá*-kat, de ezek a héj szerint való közeledés ellenére sem tekinthetők átmeneteknek, hanem csak az *ovata* változatainak, mert az ivarszervek anatómiája erre a fajra vallott.

SOÓS (20, p. 22—27) az A forma anatómiáját ismerteti részletesen.

Meg kell itt emlékeznem EISIG (7) munkájáról, amelyben az „*auricularia*” ivarszerveit ismertette meg és rajzolta le (Taf. XV. fig. 64, A, B.). E rajzok valószínűleg egy, az *ovata* és *auricularia* közti átmeneti alak ivarszerveit ábrázolják, és saját munkámról, amelyben egy típusos *ovata* forma A ivarszerveit ismertettem meg és rajzoltam le (22, p. 33—34.)

Az *ovata* radulájáról tudtommal csak ROSZKOWSKI-nál (18) találunk adatokat, amelyek a fajnak az Altaji hegységből származó példányainak említett szervére vonatkoznak. Ezek a forma B-hez tartozó állatok közül a szerző háromnak vizsgálta meg a raduláját s ezek egymástól meglehetősen eltérőnek bizonyultak. (36—1—36, 34—1—34, 37—1—37.)

3. *Limnaea (Radix) peregra* MÜLL.

E faj alakkörébe az eddig felsoroltaknál karcsúbb héjú, aránylag keskeny nyílású formák tartoznak, melyek egyrészt átmenet nélkül csatlakoznak az *ovata*-hoz, másrészt pedig ellentétes alakjaikkal a *Limnaea palustris* apró természetű alakjai felé alkotnak folytatólagos, meg nem szakadó átmenetet. CLESSIN 14 varietását ismerteti (5, p. 544—553), köztük a *Limnaea peregra* var. *Blauneri* SHUTTL. nevű, csupán Svájcban Zermatt mellett található alakot. Ez nagyon mészszegény vízben fordul elő és könnyen törő héja van. A felnőtt állat házának felső kanyarulatai rendszeren hiányoznak s legföljebb 4 kanyarulata marad meg. A *Blauneri*-ről azt kell megjegyezni, hogy — amint azt majd később látni fogjuk — csak a héja alapján tekinthető a *peregra* egyik változatának, mert az anatómiai vizsgálatok szerint az *ovata*-csoportban van a helye.

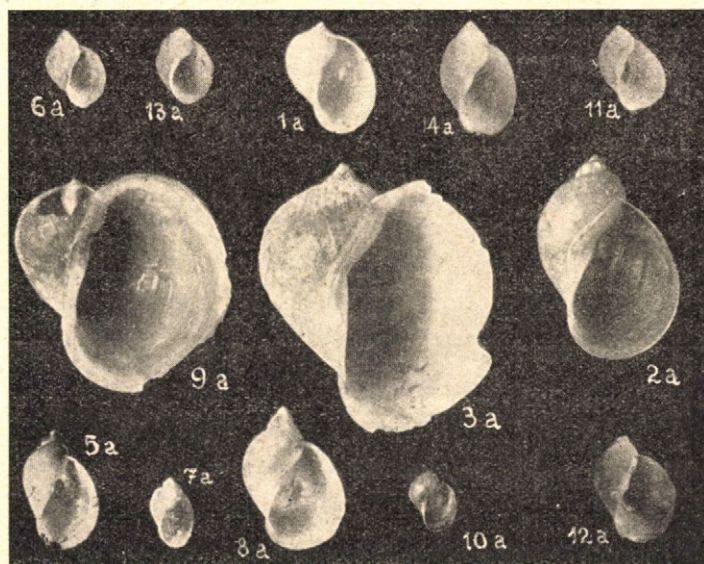
CLESSIN-nel ellentétben HAZAY a *peregra*-t nem tekinti külön fajnak, hanem csak az *ovata* változatának. Míg szerinte az *ovata*-a lágy vizeket kedveli, addig a *peregra* a kemény, mésztartalmú források és tavak lakója, a félig kemény vízű területekben pedig az átmeneti formákat találjuk meg. HAZAY szerint, — aki az aquariumban is megfigyelte, hogy *peregra* típusos példányai a mély és kemény vízből kimásztak — a fajt joggal illette meg a „vándorló iszapcsiga” elnevezés. Ezért lágy és mély vízben sohasem találjuk meg és ha sekély vízű lakóhelyét eső önti el, kivándorol belőle.

Bár HAZAY megfigyelései a *peregra* vándorlását illetőleg helytállóak, mégis téved akkor, amidőn azt állítja, hogy a *peregra* az *ovata*-nak kemény vízben élő változata, mert egyrészt a két faj között levő anatómiai különbségek a két faj különválasztását kellőképpen indokolják (22, p. 33—36), másrészt pedig számos adat áll rendelkezésünkre, mely szerint a *peregra* teljesen lágy vizekben is jól megél, és általában a szóbanforgó fajok héjai közt mutatkozó különbségeket nem lehet a víz keménységéből, mint egyedüli okból magyarázni. LEHMANN, aki a *peregra*-ról az első anatómiai adatokat közölte, szintén mint fajt kezeli azt, és különösen az alakbeli állandóságát hangsúlyozta.

A *peregra* ivarszerveiről az első rajzot ANNANDALE és RAO adta (1, p. 178., Fig. XV. D, E, F, G.), akiknek az ábrája nagyjából megegyezik az általam közölttel (22, p. 35), amelyet hazai példány alapján után rajzoltam. (Fontos megegyezés az, hogy a párosítási nyeles, és a két penistömlő közül a második a hosszabb.)

A megvizsgált Limnaeák lelőhelyek szerint való áttekintése.

Ebben a részben közvetlen megfigyeléseim szolgáltatotta adatokat közlöm lehető röviden, termőhelyek szerint. Minden egyes esetben megvizsgáltam az állat héját és ugyanannak az ivarkészülékét. Hiszen, mint kiemeltem, főfeladatam annak a megállapítása volt, hogy vajjon az ivarszervek követik-e a héj változásait, avagy ennél állandóbbak s így a faj megállapítását lehetővé teszik akkor is, mikor ez pusztán a ház sajátosságai alapján nem lehetséges, ill. kétes. Hogy adataim minél nagyobb bizonyító erővel birjanak s azok bárki által ellenőrizhetők legyenek, azt az eljárást követtem, hogy a legtöbb esetben mindkettőről adok ábrát, a házról fotografiai felvételt, hogy esetleges elrajzolásról szó ne lehessen, az ivarkészülékről pedig tollrajzot. Ilyen módon két ábrásorozatot jött létre, melyek egyikét a-val, a másikat pedig b-vel jelzem. Az ugyanazokkal a számokkal jelzett a és b ábrák (pl. 1. a és b) ugyanannak az egyénnek a házát és ivarkészülékét tárja elénk.



1a—13a ábra.

Radix alnembe tartozó Limnaeák házai. (Fényképek alapján.)

1. R e n d e s mellett a Balatonból 1924. VIII., gyűjtötte DR. SOÓS LAJOS.

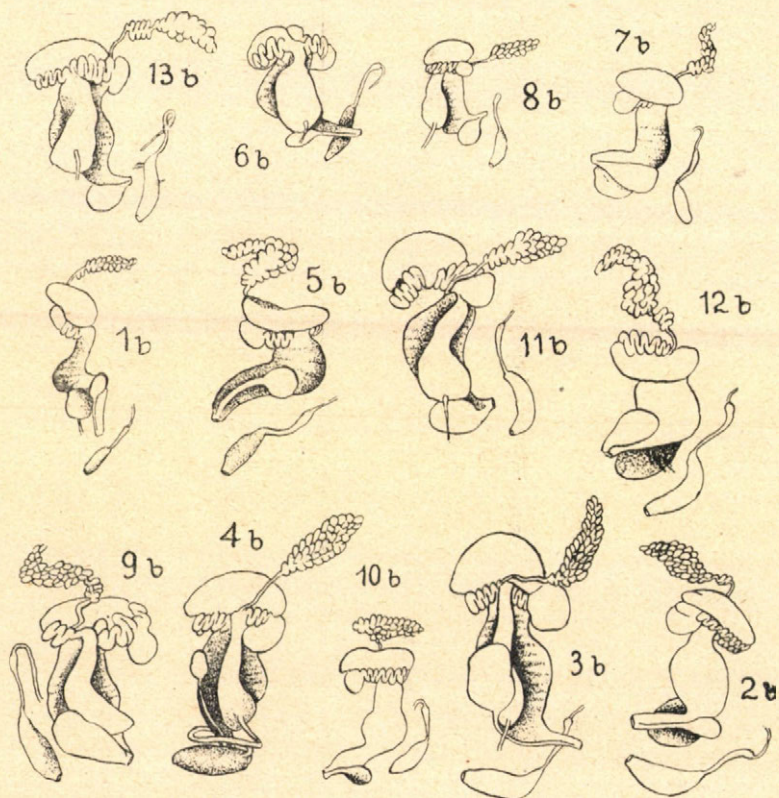
A ház (1a ábra) alapján *ovata*-nak tarthatjuk, de az anatómiai vizsgálat inkább *auricularia* mellett szól (1b ábra), a párosításként tartályba jól elhatárolt nyélen ül, a két penis-tömlő körülbelül egyenlő hosszú. A radula képlete :

$$\frac{c}{1} \frac{11}{3} \frac{23}{6-2} = 34-1-34$$

Hasonló alakú *auriculariá*-t találunk ROSZKOWSKI-nál (18, tab. XXIX, fig. 3); a radulaképlet szintén egyezik (14, p. 285.)

2. G ö d . Mocsarakból 1925. VI. 7. gyűjtötte DR. SOÓS LAJOS és WAGNER JÁNOS.

A megvizsgált állatok házai (2a ábra) az *ovata*-éhoz hasonlítanak leginkább (méretek: pl. hosszúság 22, szélesség 15, a tekercs hossza 6'5 mm), de anatómiai tekintetben megegyeznek az *auriculariá*-val. Párzótáskájuk nyeles, első penistömlőjük na-



1b—13b ábra.

Az 1a—13a jelzésű képeken ábrázolt csigák ivarkészülékei.

gyon vastag. Lehet, hogy átmeneti forma, de inkább hihető, hogy az *auricularia* módosult alakja. Redulájának képlete:

$$\frac{c}{1} \frac{14}{3} \frac{22}{7-3} \frac{1}{2} = 37-1-37$$

3. A H a r o s - s z i g e t melletti Duna-ágból, 1925. VI. 1. gyűjtötte DR. SOÓS LAJOS.

Hatalmas házú állatok, melyek házuk (3a ábra) szerkezete tekintetében az *ampla* és az *auricularia* típus között állnak. Van köztük olyan, amely egészen *auricularia* külsejű, és olyan is, amely már *ampla*-forma. Ivarkészülékük azonban nem

változott meg: e szerint a példányok az *auriculariá*-hoz számítandók.

4. A l l a n d o n. (Genf mellett.)

A kemény, erős héjú példányok a *L. auricularia* var. *lagotis* SCHRANCK-hoz tartoznak. Már a házuk (4a ábra) alapján könnyű őket felismerni, de az ivarkészülék (4b ábra) révén is megbizonyosodhatunk efelől. Valamennyi boncolt állat párzótás-kája, peniseik nagysága, stb. az *auriculariá*-ra vallott.

5. B a b á d puszta. 1924. Gyűjtötte DR. PONGRÁCZ SÁNDOR.

A ház (5a ábra) szerint tipusos *ovata* (méretek: hossz. 18, szél. 10, tekercs hossza 4.5 mm), de az ivarkészülék (5b ábra) *auriculariá*-ra vall. Mindenesetre érdekes átmeneti alak, amelyben alkalmazkodott *auriculariá*-t sejtek. Nagyon hasonlít hozzá ROSZKOWSKI (18, tab. XXIX., 3, utolsó kép) fotográfiája.

6. *Limnaea auricularia* var. *lagotis* SCHRANCK.

A példány háza, sajnos, elveszett, de ivarszervei alapján *auriculariá*-nak bizonyult. A *L. lagotis* ivarszerveiről jó képet nyújt ANNANDALE (1, p. 175.)

7. S c h l e s w i g: Krusaa-Kupfermühle, gyűjtötte SCHLESCH H. 1925 júniusában.

Háza (6a ábra) szerint *ovatá*-nak felel meg, azonban párzótáskájának határozott nyele van (6b ábra). Valószínű, hogy alkalmazkodott házú *auriculariá*-val van dolgunk, amely nem tudott kellő nagyságúra kifejlődni.

8. F i n l a n d. Skallota sziget mellett, egészen gyengén brack-vízből gyűjtötte JÜTKER A. 1925. VII. 12-én.

Egészen apró alakok, amelyeket mind a háza (7a ábra), mind az ivarkészüléke (7b ábra) alapján az *ovatá*-hoz sorozhatunk.

9. D á n i a. Frederikslund, N. Zealand 1925 V. és

10. „ Frederiksdal, Furesö Zealand 1924 V. 18.

Apró alakok, gyenge, törékeny *ovatá*-ra jellemző házzal s ugyancsak *ovatá*-ra valló ivarszervekkel. Radulája képlete:

$$\frac{c}{1} - \frac{24}{3} - \frac{24}{7.3} + \frac{1}{3} \quad 49-1-49.$$

11. B u d a p e s t. A lágymányosi gödrökből 1924. IX. 7-én gyűjtötte SOÓS LAJOS.

Közepes nagyságú állatok, gyenge házzal (8a ábra) és *ovata* forma B ra jellemző ivarkészülékkel (8b ábra).

12. H e s s e n—N a s s a u. (Altwasser der Kinzig bei Langenselbold.) 1925. VI. 1-én gyűjtötte SEIDLER A.

A rendelkezésemre állott példányok házuk (9a ábra) alapján mind a tipikus *amplá*-t képviselik. Az orsószél egyenes szöglet alkot a felső széllal és a nyílás felső széle a csúcson túl ér. Anatómiai vizsgálataim szerint az *ovata* forma A csoportjába tartozik (9b ábra) és ezzel igazolódott az a föltevés, hogy az *ovata* is felveheti — ha a körülmények rákényszerítik — az *ampla*-formát. Radulája képlete:

$$\frac{c}{1} - \frac{11}{3} - \frac{25}{7.3} - \frac{1}{1} = 37-1-37.$$

13. Révfülöp. Balaton-parti kövekről gyűjtötte DR. HANKÓ BÉLA 1925. V. 20.

Vékony héja van, amely *ovatá*-é, de *auriculariá*-é is lehetne. Ivarszervei szerint *ovata*-forma B-nek kell tekinteni.

14. Dánia. (Zealand csatorna, Furesö és Lyngbysö közt) 1924 májusában gyűjtötte SCHLESCH H.

Óriási nagyságú *ovata*, amely héja szerint és anatomiailag is típusa a fajnak. Nemi szerveit illetőleg a forma B képviselője.

15. Lágymányos. Pocsolyákból gyűjtötte WAGNER JÁNOS. 1926. V.

A gyengéd alkotású, törékeny héj méretei az *ovata*-éinak felelnek meg. Ivarszerveit illetőleg fontosnak tartom kiemelni azt, hogy a párzótáskájának élesen elhatárolt nyele van, tehát állatunk az *ovata* forma B típusának tekinthető.

16. N. Island. (Mzalwez, 1921, 30—40⁰-os vízből.) *L. peregra* var. *geisericola* BECK.

A *peregra* var. *geisericola* mind háza (10a ábra), mind nemi szervei (10b ábra) alapján *L. ovatá*-nak bizonyult. Semmi egyéb, mint törpe *ovata* alak, még pedig forma B!

17. Gironella. Prov. Barcelona. 1919. V. 18. gyűjtötte HAAS F. (*Limnaea limosa* L. = *L. ovata* DRAP.)

A háza (11a ábra) szerint tipikus *ovata*. Párzótáskájának kicsi, de határozott nyele van, s ezért a forma B-hez tartozik. (11b ábra). A vizsgált példányok prostatája rendkívül duzzadt.

18. Höyer. N. Schleswig. 1925. VI. 7. gyűjtötték brack-vízből.

Háza (12a ábra) szerint is, anatomiai alapon is (12b ábra) jellegzetes *ovatá*-nak tekinthető, (forma B). Bár félsós vízben élt, semmiféle rendellenesség sem volt rajta tapasztalható.

19. Barcelona mellett, Capo Antunez-nél, a Llobregat árkaiban 1917. IV. 11. gyűjtötte HAAS F.

A háza (13a ábra) alapján és ivarszervei (13b ábra) szerint *ovata*, még pedig forma B.

20. Prov. Barcelona. San Miguel de Fay mellett a Rossignol patakból gyűjtötte HAAS F. 1919-ben.

Mint a megelőző, ez is *ovata* form. B (14. a és b ábra).

21. A Moncortestóból (1055 m magasságban) gyűjtötte HAAS F. 1918. VII. 14—20-án.

Mind a háza (15a ábra), mind az anatómiája (15b ábra) alapján tipikus *ovata*, még pedig form. A.

22. N. Schleswig: Höyer. Brack-vízből gyűjtötte SCHLESCH H. 1925. VI.

Háza és ivarkészüléke alapján *ovatá*-nak tartom.

23. A 33-as lelőhelyről, de a megvizsgált példány még sokáig élt aquariumban.

Semmi különösebb változás sem tapasztalható rajta: *ovata* form. A.

24. Bajorország. Chiemsee. 1 m. mélységből gyűjtötte HAAS F. 1922-ben.

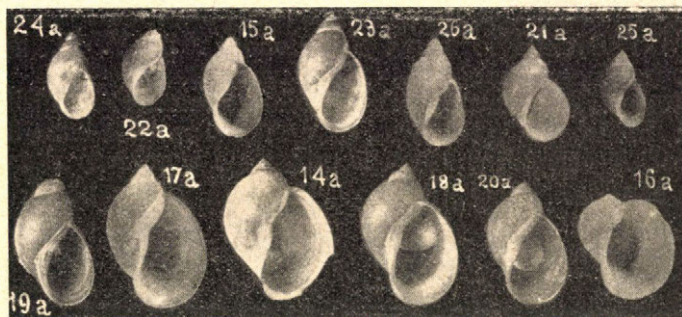
A három megvizsgált példány, úgy látszik, nem való a lelőhely ugyanazon pontjáról, mert míg az egyik egész *ovata*-szerű, a másik teljesen *ampla*-kifejlődésű (16a ábra). GEYER a Chiemsee-ből ismerteti a *R. ampla albescens*-t, amely szerinte törpe kifejlődésű alakja a *R. ampla*-nak és megjegyzi, hogy ennek a csúcsa gyakran megnyúlik! (68. p. 53.) Valószínű, hogy GEYER is az enyémeihez hasonló példányokat vizsgált meg, amelyeknek háza különböző kifejlődésű volt. Anatomiailag (16b ábra) a Chiemsee-ből származó *Limnaea*-k az *ovatá*-hoz tartoznak és így ismét szép bizonyosságát láthatjuk annak, hogy az *ovata ampla*-formában is megjelenhetnek.

25. S z e n t-E n d r e környékén 1921-ben gyűjtötték.

Minden tekintetben típusa az *ovatá*-nak (17a ábra), anatomiailag a form. B-hez tartozik (17b ábra).

26. F i n n l a n d. Zool. station Tvärnsmä. 1925. VII. 13.

A megvizsgált héjak a *L. ovata* var. *baltica* NIELS. fajról valók; anatómiai vizsgálataimat erősen gátolta az a körülmény,



14a—25a ábra.

Radix alnembe tartozó *Limnaea*-k házai. (Fényképek alapján.)

hogy az összes példányok mételyesek voltak. Annyit meg tudtam állapítani, hogy penistömlik körülbelül egyenlő hosszúak, valamint radula-képletüket is meghatároztam; ez a következő:

$$\frac{c}{1} \quad \frac{23}{4.3} \quad \frac{24}{7.3} \quad \frac{1}{1} = 48-1-48$$

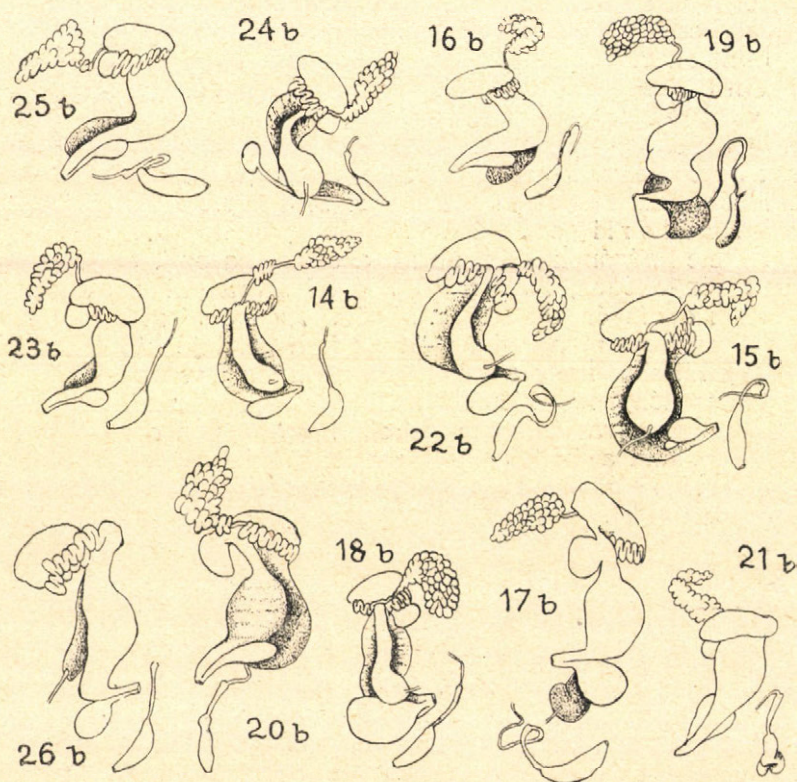
27. Zermatt mellett a Lac Novi-ből 1920-ban gyűjtötte DR. REVILLAC. (*Limnaea Blauneri* SHUTTL.)

A ház felső kanyarulatai hiányzanak; eléggé karcsú, nem *ovata* jellegű. CLESSIN is a *peregra* egyik varietásának tartotta (25, p. 553.) Számos boncolt példány ivarszervét vizsgáltam meg és a következőket állapítottam meg róluk: A fehérmirigy, a nidamentalis mirigy és a hímnősvezeték tekintetében a *Blauneri* az *ovatá*-tól lényegében nem tér el, a hím vezeték lefutásában azonban már némi különbségek jelentkeznek. Ugyanis a hím vezeték kezdő része, amely aránylag vékony, lapos cső, hirtelenül kitágulva megy át prostatába, amely nagyjából négyszögletes alakú, hát-hasi irányban összenyomott, a falába rakódott pigment-

től sötét-szürke színű mirigytömeg. A vas deferens a prostatának nem egészen a végén és az alsó felén ered; egész lefutásában körülbelül egyenlő vastag. A második penistömlő valamivel hosszabb az elsőnél. A női vezeték uterus-része nagyon széles. A párzótáska nyele rendkívül rövid, a tartály hatalmasan duzzadt.

Az ivarkészülék, mint látjuk, hasonlít az *ovata*-éhoz; nem egyezik meg vele a prostata alakja, az azonban a *Blauneri* egyes példányai szerint ingadozó s úgy látszik, mintha átmenetek lennének a *Blauneri* és az *ovata* között.

A héj különleges alakját is tekintetbe véve és az anatomia



14b—25b ábra.

A 14a—25a jelzésű képeken ábrázolt csigák ivarkészülékei.

adatokat is megfontolva, a *L. Blauneri* az *ovata* egyik varietásának tekinthető. Radulájának képlete:

$$\frac{c}{1} \cdot \frac{11}{3} \cdot \frac{12}{5.3} \cdot \frac{1}{1} = 34-1-34.$$

28. A l b á n i a. Korab-hegység, gyűjtötte CSIKI ERNŐ 1917-ben.

A héja szerint *peregrá*-val állunk szemben, mert annak aránya is, erőssége is erre a fajra vall, azonban ivarkészüléke az *ovata* form. A-éval egyezik meg. Ezért vagy átmeneti alaknak kell tekintenünk, vagy ami inkább valószínű, az *ovata* bizonyos

körülmények között létrejött formájának. Radulájának a képlete :

$$\frac{c}{1} - \frac{11}{3} - \frac{24}{7.3} - \frac{1}{1} = 36-1-36.$$

29. B a u b a c h. Wilhelmsbad mellett, 1925. IV. 13. gyűjtötte SEIDLER A.

Érdekes állat, mert fekete házának arányai *peregrá*-ra vallanak (18a ábra), míg az ivarszerve *ovatá*-ra utal. Egy példány hossza 16 mm volt, a tekercs hossza 5 mm (*peregra*). Ivarkészüléke az *ovata* form. A-éval egyezik meg (18b ábra). Alkotása következtében átmeneti alaknak kell tekintenünk, vagy az *ovata* különleges alakjának.

30. S p e s s a r t közelében a Sternberg melletti pocsolyából 1925-ben gyűjtötte SEIDLER A.

Mint az előbbi, akként ez is érdekes átmeneti állat. Héja (19a ábra) szerint ez átmeneti alaknak tartható, de az anatómiai vizsgálat szerint (19b ábra) nem az, mert párzótáskája csak igen vékony nyéllel csatlakozik a vaginához, úgy, hogy e szerint *ovata* form. B-nek könyvelhetjük el. Mindenesetre az átmeneti formákat szaporítja. Radulájának a képlete 34—1—34.

31. B á t o r l i g e t. 1924. V. 20-án gyűjtötte DR. ÉHIK GYULA.

Fekete házának (20a ábra) a színe hasonlít a wilhelmsbadi példányokéhoz, csakhogy ez a háza arányai szerint is átmenet az *ovata* és a *peregra* között. Az ivarkészülékéről (20b ábra) is ugyanez mondható, mert az is a két fajé között ingadozik. Úgy látszik, hogy a bátorligeti *Limnaea* valódi középalak. Mint fontos tényrt kell kiemelnem, hogy a prostatamirigyt rendkívül megduzzadva találtam; lehet, hogy éppen a párzási időszakát élte, ami azért tehető fel, mert ÉHIK májusban gyűjtötte.

32. K o p e n h á g a. Ordrup Mose, 1925 áprilisában gyűjtötte SCHLESCH H.

Háza szerint átmenetet alkot az *ovata* és *peregra* között, anatómiai tekintetben, mint látszik, a *peregrá*-hoz áll közel.

33. H o l s t e i n Ny-i partján, Haltig Oland, 1924-ben gyűjtötték.

Háza (21a ábra) alapján nem egészen, de anatómiailag (21b ábra) tipusos *ovata* (form. A).

34. S z o k o l y a környékén 1927-ben gyűjtötte DR. SOÓS LAJOS.

A háza (22a ábra) szerint *peregrá*-nak kellene tartani, de anatómiailag (22b ábra) az *ovatá*-hoz áll közel és így megváltozott héjú *ovatá*-nak fogható fel.

35. R ó m a i f ü r d ő, 1927-ben gyűjtötte WAGNER JÁNOS.

A megelőzővel egyezik meg annyiban, hogy *ovatá*-ra valló ivarkészülék mellé *peregra*-szerű ház járul.

36. D u n a b o g d á n y melletti Csódi hegy. 1924. IX. gyűjtötte DR. DUDICH ENDRE.

Az állat mind a háza (23a ábra), mind az ivarszervek (23b ábra) alapján tipikus *peregra*. Radulájának a képlete :

$$\frac{c}{1} - \frac{11}{3} - \frac{22}{5.3} = 33-1-33.$$

37. H á m o r (Bükk hsg.)

A hámosi példányok háza elveszett, de az ivarkészülékük-

ről is azonnal megállapítható, hogy valódi *peregrá*-val van dolgunk. Rendkívül hosszú nyelvű párzótáskájuk erősen szembetűnő. Radulájának a képlete :

$$\begin{array}{l} \frac{c}{1} \frac{19}{3 \cdot 4} \frac{1}{1} \frac{12}{3 \cdot 7} \frac{1}{1} = 33-1-33 \\ \text{és} \quad \frac{c}{1} \frac{12}{3} \frac{1}{2} \frac{9}{3 \cdot 4} \frac{1}{1} \frac{12}{3 \cdot 7} \frac{1}{1} = 36-1-36. \end{array}$$

38. K o p e n h á g a . A fűvészkert csatornájából 1925 májusában gyűjtötte SCHLESCH H.

Rendkívül karcsú, megnyúlt héjú alak, amely már a *palustris*-csoport felé látszik közeledni. Ivarkészüléke megegyezik a tipusos *peregrá*-éval : legfontosabb, jellemző bélyege, hogy párzótáskája hosszú nyelvű. Radulájának a képlete 32—1—32

39. L a g o F u s a r o . Sós vízből 1925 II. 6. gyűjtötte DR. DUDICH ENDRE.

Mint az előbb ismertetett állatok, ezek is megnyúlt héjúak, házuk (24a ábra) és ivarkészülékük (24b ábra) szerint is *peregrá*-nak bizonyult példányok.

40. K o p e n h á g a . A fűvészkert csatornájából 1925 májusában gyűjtötte SCHLESCH H.

A kopenhágai fűvészkert szőrös vízi csigájáról, mert a szóban levő az. már egy alkalommal megemlékeztem (23, p. 354.) Megírtam róla, hogy mind a háza alapján, mind pedig az ivarkészülék alkotása szerint *peregrá*-nak kell tekinteni. Összesen három példány állott a lelőhelyekről rendelkezésemre. Ezeknek a méretei a következők voltak :

I példány ház-hossza	11'8,	szélessége	7'0,	a tekercs magassága	4'0 mm.
II. " " "	11'6,	"	6'9,	"	3'9
III. " " "	11'6,	"	7'1,	"	4'0

Amint láthatjuk, a ház szerint egészen rendes *peregra*, de feltűnő sajátága az, hogy rajta elszórva kisebb-nagyobb szőrök találhatók ; ezeknek az elrendeződése látszólag egészen rendszeretlen. Sokan nem tulajdonítanak neki nagyobb jelentőséget, egyesek szerint pedig a szőrözet nem is az állat sajátága, hanem alsórendű növények sejtfonalai.

41. V e r ő c e mellett a Papp-hegy forrásából, vulkáni vidékről gyűjtötte WAGNER JÁNOS. 1922. V.

Rendkívül kemény héjú, ivarszervei (25b ábra) és háza (25a ábra) tekintetében egyaránt tipusos *peregra*.

42. E s z t e r g o m környékén 1924-ben gyűjtötte DR. VÉGHÉLYI LAJOS.

A héj erőssége és arányai (pl. hosszúság 11 mm, tekercs hossza 4'5!) szerint *peregra*. Anatomiailag szintén e faj képviselője.

43. *Limnaea truncatula* MÜLL. K o p e n h á g a . 1924-ben gyűjtötte SCHLESCH H.

A dán fővárosból származó *truncatulá*-ról csak annyit akarok megjegyezni, hogy anatómiai tekintetben teljesen megegyeznek a magyarországiakkal.

44. Disznófő közelében 1927. VI. gyűjtötte WAGNER JÁNOS. Erről a lelőhelyről származó *Limnaea*-imat igen erős, *peregrá*-ra

valló ház jellemzi s ivarkészüléke tekintetében szintén *peregrá*-nak mondhatjuk őket (26. a és b ábra).

A Disznófő forrásának kifolyása közelében kb. 60 m² területű, állandóan nedves-mocsaras területen százával élnek ezek a csigák. Érdekes, hogy más *Mollusca*-faj egyáltalában nem található ezen a helyen. Az egyedek között a héj alakját illetően semmi, vagy csak igen csekély különbség mutatkozik és csak nagyságbeli eltérések találhatók rajtuk. Tíz példány házának és penisztömlőinek hosszát, összehasonlítás kedvéért itt közlöm.

Szám	A ház hossza	A ház szélessége	Az I. tömlő hossza	A II. tömlő hossza
I.	15 mm	7.5 mm	3.9 mm	3.8 mm
II.	13.8 "	6.6 "	3.33 "	3.0 "
III.	14.5 "	7.6 "	3.4 "	3.5 "
IV.	14.5 "	8.0 "	3.1 "	4.1 "
V.	13.0 "	7.2 "	3.2 "	2.9 "
VI.	13.0 "	7.5 "	3.4 "	3.5 "
VII.	15.5 "	8.5 "	3.5 "	4.0 "
VIII.	14.3 "	8.0 "	3.5 "	3.4 "
IX.	14.0 "	7.5 "	3.3 "	2.5 "
X.	14.5 "	8.0 "	3.5 "	3.5 "

Mint látható, a penisztömlők hossza és a ház nagysága között nincsen összefüggés; ezt már ROSZKOWSKI észrevette az *auriculariá*-n és az *ovató*-n (15, p. 9—10.), amely utóbbiból 17, előbbiből pedig 7 egyedről vett mértéket.

A disznófői *peregra* esetében az előbbi táblázatból a penisztömlők középértékeit is kiszámítottam; ez p. I-re 3.41-nek, p. II-re pedig 3.42-nek adódott, tehát a két tömlő aránya 1 : 1-nek vehető.

Vizsgálati eredmények.

A vizsgálatok főcélja — mint már említettem — az volt, hogy az egyes háztípusok között levő, átmeneti alakokról az anatómiai viszonyok alapján eldöntsem, hogy azok mely típushoz tartoznak, és megállapítsam, hogy az ivarkészülék ingadozásának mértéke mekkora lehet ezeknél az úgynevezett középalakoknál.

A dolgozatban a 11, 23, 30, 31, 32, 33 számokkal jelölt lelőhelyekről származó állatok házuk szerint átmenetek. Ivarszerveik szerint a 11, 30, 33 és 23-as jelzésűek *ovató*-k, a 31-es *peregra*, a 32-es pedig átmeneti alak, amiből az következik, hogy a középalakokban az *ovata* típus ivarkészüléke dominál. Anatómiájuk alapján az *ovató*-hoz tartozóknak bizonyultak a 27, 28, 29, 34 és 35-ös számú lelőhelyekről származó házuk szerint *peregrá*-nak látszó alakok, míg a 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25-ös lelőhelyek példányai a házuk szerint is *ovató*-k. Típusos *peregrá*-k a 36, 38, 39, 40, 41, 42, 44 számú lelőhelyek egyedei, míg az *auriculariá*-t az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7-es lelőhelyek állatai képviselik.

Röviden összefoglalva: Vannak házuk és ivarszerveik szerinti *peregrá*-k és ismerünk ugyancsak ilyen *ovató*-kat is. Vannak

azután a ház szerint átmenetek, amelyekben az *ovata* anatómiai sajátosságai dominálnak, és végül — ami a legjobban komplikálja a dolgot — találtam olyan *ovatá*-kat, amelyek házuk szerint a *peregrá*-val egyeznek meg. Mindezekből az derül ki, hogy 1. valamennyi, a *Radix* alnembe tartozó faj között az *ovata* a legváltozékonyabb, amely a legkülönbözőbb házformákat magára veheti és a *peregra* mezében is megjelenhetik, 2. a *peregra* — úgy látszik — sokkal ritkább az *ovatá*-nál, de tipikus ivarkészüléke mégis önálló fajjá teszi, 3. az ivarszervek szerint — mint látjuk — csak pár típus ismeretes; bárhogyan változik is a ház alakja, a nemiszervek megközelítően állandóaknak tekinthetők, vagy legalább is azt kell mondanunk, hogy sokkal kevésbé vannak kitéve annak, hogy a körülmények megváltoztatásával szintén módosuljanak; 4. a *Radix* csoport tagjait pusztán a ház alapján nem lehet biztosan meghatározni. Hiszen vannak példányok, melyek házuk szerint a *peregrá*-val volnának azonosítandók, holott anatómiájuk tanúsága szerint az *ovatá*-hoz tartoznak.

Ezekén kívül megállapíthatjuk, hogy az *ampla*, mint faj nem tartható fenn, mert mind az *ovata*, mind az *auricularia* felveheti az *ampla*-formát.

A radulákra vonatkozólag azt kell megjegyeznem, hogy rajtuk semmi olyant sem találtam, ami egy bizonyos fajra jellemző volna, mert a fogak száma — úgy látszik — a lelőhellyel és az állatok nagyságával együtt változik meg. Sokkal inkább mondható azonban, hogy a *Radix* alnem fajainak radulaképletét általános formula határozza meg, amely a következő:

$$\frac{c}{1} \quad \frac{a}{3} \quad \frac{b}{7-1}$$

ahol *a* és *b* helyén különböző számok állhatnak. Jellemző reájuk, hogy a középfog után mindig bizonyos számú három-hegyű fog következik, amelyeket azután változó számú hegyekkel ellátott fogak váltanak föl.

Irodalom.

1. ANNANDALE, N. and H. S. RAO, Materials for a Revision of the Recent Indian *Limnaeidae*. Mollusca Pulmonata. (Records of the Indian-Museum, Vol. XXVII., 1925.)
2. BAKER, C. The *Limnaeidae* of North and Middle-America, recent and fossil. (Chicago Ac. of Sc. Special public. 1911.)
3. BOLLINGER, G. Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. Basel, 1909.
4. BREHM A. Az állatok világa. X. kötet. Budapest, 1907.
5. CLESSIN, S. Die Molluskenfauna Oesterreich—Ungarns und der Schweiz. Nürnberg, 1887.
6. DYBOWSKY, B. Studien über die Zahnplatten der Gattung *Limnaea*. (Bull. Soc. Nat. Moscou, 1884.)
7. EISIG, H. Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsorgane von *Lymnaea*. (Zeitsch. f. wiss. Zool., 19. Bd., 1869.)
8. GEYER, D. Zur Systematik der *Limnaeen*. (Arch. f. Molluskenkunde, 57. Jg. 1925.)
9. GEYER, D. Unsere Land und Süßwassermollusken. Stuttgart, 1927.
10. HAZAY, J. Die Molluskenfauna von Budapest. (Malak. Blätter, N. F., 3. u. 4. Bd., 1881.)
11. JUST, G. Übungen zur Vererbungslehre. Freiburg, 1923.

12. KOBELT, W. Zur Kenntnis unserer Limnaeen aus der Gruppe *Gulnaria* LEACH. (Radix MONTF.) (Mal. Blätter, 17., Bd. 1870.)
13. KOBELT, W. Zur Kenntnis des europäischen Limnaeen. II., *L. stagnalis* L. (Mal. Blätter, 18. Bd. 1871.)
14. LEHMANN, R. Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Stettins etc. Cassel, 1873.
15. ROSZKOWSKI, W. Contribution à l'étude de l'anatomie de l'appareil génital chez les Limnées de sous-genre *Gulnaria* Leach. (Comptes Rendus de la Soc. des Scienc. de Varsovie. XII. Année, Fasc. 1. 1914.)
16. ROSZKOWSKI, W. Les coquilles de *Limnaea ovata* DRAP. (Ibid., VIII. Année, Fasc. 6. 1915.)
17. — — Contributions à l'étude de la famille des Lymnaeidae, V. Sur l'origine des Limnées du Léman. (Arch. Nauk. Biol. Warszawa, Tom. I. 1922 Zeszyt. 4.)
18. — — Contributions to the study of the Family Limnaeidae. II. and. III. (Ann. Zool. Mus. Pol. Hist. Nat. 5. IV. zesz 4.)
19. SIMROTH, H. Pendulationstheorie. Berlin, 1906.
20. SOÓS LAJOS, Vizsgálatok a magyarországi Pulmonaták rendszertani anatómiája köréből. (Ann. Mus. Nat. Hung., 15. köt., 1917.)
21. STEENBERG, C. M. Furesoens Molluskfauna. Kobenhavn, 1917.
22. WAGNER JÁNOS, Újabb adatok a magyarországi Limnaeák ivarszerveinek anatómiájához. (Állatt. Közl., 24. kötet, 1927.)
23. — — Szörösházú vizicsiga. (Természettud. Közlöny, 1927, 6. szám.)

FAUNISZTIKAI JEGYZETEK.¹

(Harmadik közlemény.)

Írta DR. DUDICH ENDRE.

***Planaria gonocephala* DUG.**

1927 júniusában a bars megyei Szklenófürdő környékének patakjaiban is megtaláltam. Ezek a patakok mind élénken folyó hegyi vizek szabványos rheophil faunával. A völgy főpatakja, a Tepla- vagy Szklenópatak magába fogadja a fürdőből kiömlő meleg vizeket is, de ezek nincsenek nagy hatással a planáriákra. A fürdőtelep alatt 200 m-ig nagyon ritkák ugyan, de innét kezdve már számossabbak és 500 m-en túl már normális mennyiségben fordulnak elő. 1927 június 19-én Geletnek mellett a Garam folyóban is megletttem ezt a fajt. Itt nagyon ritkának kell lennie, mert két órai kutatásom alatt csak egy példányt találtam. A Garam ezen a szakaszán teljesen hegyi jellegű, rheophil faunával. A gyűjtés helye nem volt valamely pataktorkolat közelében, tehát a Garam faunájához tartozott. Ez a lelet azért érdemel említést, mert eddig úgy tudtuk, hogy folyószerű vizekben ez a planária nem él. Ezt említi MÖDLINGER² is, és én magam sem találtam részletes planáriakutatásaim alkalmával³ a Bodvában planáriát. Ennek a jelenségnek ökológiai magyarázata van. Ugyanis ezekben a nagyobb vizekben a

¹ Előadta a szerző az Állattani Szekosztály 1928. febr. 3-i ülésén. Első közlemény: Állatt. Közl. XXII, 1925. p. 39—64. Második közl. XXIII, 1926. p. 87—96.

² MÖDLINGER, Adatok a Megas-Tátra és környéke planária-faunájához (Mat. és természettud. Értesítő, XLIII, 1926. p. 585—595, spec. p. 591.)

³ HANKÓ u. DUDICH, Über das Vorkommen von *Polycelis cornuta* (JOHNS.) in Ungarn (Verh. Intern. Ver. Limnologie, Innsbruck, 1924, p. 324—331).

görgeteg kövei, kavicsai mind legömbölyödöttek, simára csiszoltak, tehát nincsen rajtuk kiugrás, mélyedés, repedés vagy üreg, amelybe a planáriák behúzódhatnának és amely az áramlás ellen védené őket. Azonkívül ezek a kövek többnyire erősen bele-mélyednek a folyómeder finomabb hordalékába, ami szintén nem kedvez a planáriáknak. A mondottakkal jól összevág az is, hogy a Garamban talált planária egy rücskös, horpadásos, csiszolatlan kő alján volt. Nem lehetetlen azonban, hogy folyóinkból csak azért nem ismerünk planáriákat, mert azok gerinctelen faunáját eddig teljesen elhanyagolták. Ha nemcsak a partról fogjuk a köveket kiemelgetni, hanem a folyót egész szélességében és hosszában fenékhálóval fogjuk kutatni, akkor még sok meglepetésben lehet részünk, amint azt a Duna esete is bizonyítja.^{4, 5}

***Polycelis cornuta* JOHNST.**

Eddigi termőhelyeit megtoldhatom még Szklenőfürdővel, ahol 1927 június 13-án állapítottam meg előfordulását a Szklenópatak egyik mellékcsermelyében, amely az összerombolt WILKENS-émlék mellett ömlik be a főpatakba. Mindenütt, ameddig a csermely mentén előnyomultam, az előbbi fajjal együtt fordul elő, de kis számban. Azt hiszem, Észak-Magyarországon ez a legnyugatibb termőhelye.

1927. júliusában alkalmam volt a Mecsek-hegységben egy keletibb fekvésű részt, a magyaregregyi völgyet kutatni. Zobáktól Magyaregregyig sok helyen gyűjtöttem a patakban, de sehol sem találtam meg benne ezt a fajt. A mellékvölgyek csermelyeiben, pl. a Hidasi és Singödöri völgyben azonban előfordul *Polycelis cornuta*.

***Pelosclex velutinus* GRUBE.**

Ez a vízi gyűrűsféreg h a z á n k f a u n á j á r a ú j (Det. W. MICHAELSEN, Hamburg). Termőhelye a mánfai Kőlyik-barlang, ahol 1927. július 17-én gyűjtöttem.

***Phreoryctes gordioides* G. L. HARTM.**

Ez a gyűrűsféreg is vízben él. H a z á n k f a u n á j á r a ú j (Det. MICHAELSEN.) Az előbbi fajjal együtt találtam a mánfai barlangban. Földalatti vizekben, pl. kutakban gyakori. A magyar BREHM⁶ kúti drótféregnek nevezi.

***Eiseniella tetraëdra* SAV.**

A Kecskelyuk-barlangban (Bükk-hegys.) 1924. szeptember 26-án és november 5-én gyűjtötte DR. BOKOR ELEMÉR. (Det. MICHAELSEN.)

⁴ SZALAY, Vízatkák a Dunából (Állatt. Közl. XXIV, 1927, p. 70–76).

⁵ DUDICH, Új rákfajok Magyarország faunájában (Archivum Belatonicum, I., 3. 1927, p. 342–387.)

⁶ BREHM, Az állatok világa. X. 1907. p. 475. Itt rajza is látható.

Eisenia rosea SAV.

Aggteleki barlang: 1924. V. 22 (Lg. DUDICH), 1924. VIII. 18. (Lg. DUDICH & BOKOR), 1927. VIII. 4. (Lg. DUDICH). Kecskelyuk-barlang: 1925. V. 19, VIII. 5 (Lg. BOKOR). Meghatározta: MICHAELSEN.

Allolobophora chlorotica SAV.

Aggteleki barlang: 1924. V. 22 (Lg. DUDICH). MICHAELSEN határozta meg.

Eophila Antipae MICH.

Eddig csak Romániából volt ismeretes,⁷ így hazánk faunájára új. 1924. augusztus 18-án DR. BOKOR ELEMÉR-rel az aggteleki barlangban gyűjtöttük. Maga MICHAELSEN határozta meg.

Bimastus tenuis EISEN.

Aggteleki barlang: 1924. VIII. 18 (Lg. BOKOR & DUDICH); Zalapolcai barlang: 1926. V. 1. (Lg. DUDICH & HANKÓ); Hárshegyi barlang: 1926. X. 13. (Lg. BOKOR); Solymári barlang: 1923. VII. 7. (Lg. DUDICH). Def. MICHAELSEN.

Octolasmus lacteum ÖRLEY.

Aggteleki barlang: 1922. VI. 19. (Lg. BOKOR & DUDICH). 1923. V. 6. (Lg. BOKOR & DUDICH), 1924. VIII. 18. (Lg. BOKOR & DUDICH), 1927. VIII. 4., X. 3. (Lg. DUDICH). Az aggteleki barlang leggyakoribb gilisztája. MICHAELSEN határozta meg.

SZÜTS⁸ csupán egyetlen barlangi gilisztát ismert, a *Bimastus constrictus* ROSA-t a Devencebarlangból. Az itt felsorolt adatokkal tehát ismereteink lényegesen kibővültek. A horvátországi barlangokból LANGHOFFER⁹ összeállításai nyomán több fajt ismerünk.

Daphnia longispina var. litoralis G. O. SARS.

Eddig csak Budapestről ismertük KOTTÁSZ¹⁰ adatai nyomán. Én több helyen megtaláltam, így: Nagysalló, 1924. VII. 1., 1926. VII. 21., 1927. VI. 10; Bátorliget, 1926. IV. 16-17., 1927. V. 9-10; Dunabogdány, 1924. IX. 14.; Dömsöd, 1926. IV. 11; Szkenőfürdő, 1927. VI. 14.; a M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében még a következő helyekről van: Hámori tó a Bükkben, ahol DR. SZILÁDY ZOLTÁN gyűjtötte 1926. IX. 10-én, Kistó Esztergom mellett, ahonnan DR. VÉGHELYI LAJOS halászata 1925. IV. 9-én. Valamennyit DR. HERR O. (Görlitz) határozta meg.

Daphnia pulex var. obtusa KURZ.

Hazánkban sokféle előfordul, itt csak azt említem meg, hogy az Aggteleki barlang álló vizeiben is található. Gyűjtési idői 1924.

⁷ MICHAELSEN, Oligochaeta (Das Tierreich, X. 1900. p. 498).

⁸ SZÜTS, Magyarország Lumbricidái (Allatt. Közl. VIII. 1909. p. 120—142, spec. p. 139.)

⁹ LANGHOFFER, Fauna hrvatskih pécina II. (Prirod. Istrar. Hrvatske i Slavonije, VII. 1915. p. 20).

¹⁰ KOTTÁSZ, Budapest környékének Cladocera (Allatt. Közlem. XII. 1913. p. 73—104, spec. p. 91.)

VIII. 19. (Lg. BOKOR & DUDICH), 1927. VIII. 3., X. 3. (Lg. DUDICH). HERR határozta meg.

***Candona parallela* G. W. MÜLL.**

Ezt a kis kagylósrákot SZALAY LÁSZLÓ fedezte föl hazánkban, még pedig Budapesten 1925. ápr. 4-én gyűjtötte egy virág-cserép vizéből. KLIE (Bremerhaven) határozta meg. H a z á n k r a ú j. Eddig Dél-Európából, Svájcban, Németországból, Morvaországból és Svédországból volt ismeretes.

***Haplophthalmus danicus* B.-L.**

CSIKI¹¹ szerint eddig csak Fiuméből ismertük. Én megtaláltam Nagysallón, 1914. VI. 12-én, pincében korhadó fadarabok kérge alatt. Budapesten, az egyetemi botanikus kert egyik üvegházában gyűjtöttem 1926. II. 27-én, Albertfalván pedig 1927. IV. 19. DR. GEBHARDT ANTAL Újdombóváról gyűjtötte.

***Haplophthalmus Mengei* ZADD.**

CSIKI (op. cit. p. 72) csak Zágrábból említi, DR. SZALAY LÁSZLÓ 1925. VIII. 18. és 1926. VIII. 4. és 17-én Sárvaról gyűjtötte.

***Polydesmus denticulatus* KOCH.**

Sok helyen előforduló százlábú. Én a solymári Ördöglyuk barlangban is megtaláltam 1923. július 7-én. Itt a falakon mászkál a *Quedius mesomelinus* MARSK. és *Choleva cisteloides* FRÖL. nevű bogarak társaságában.

***Lepismachilis notata* STACH.**

A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében a következő helyekről származó, STACH J. (Krakkó) által meghatározott példányok vannak: Bátorliget, 1926. IV. 17. (Lg. DUDICH & ÉHÍK); Sopron, 1923. VII. 27. (Lg. DUDICH); Torna, Szerencs, Kisazar, Homonna, Bereczki (Lg. CHYZER). Figyelmet érdemel a bátorligeti lelet, mert mint STACH¹² legutóbb is kifejtette, a Machilidák sziklakedvelő (petrophil) állatok és a síkságon csak ott fordulnak elő, ahol nagyobb kőhalmazok találhatók. Így a bátorligeti sziklakedvelő csigák¹³ és százlábúak¹⁴ után most már egy petrophil rovar is ismerünk innét. Az állatot fatörzs alatt találtuk a Nádastónál, azon a helyen, ahol az elevenszülő gyík is előfordul.

¹¹ CSIKI, Magyarország szárazföldi isopodái (Ann. Mus. Nat. Hung., XXIII, 1926, p. 1—79, spec. p. 72).

¹² STACH, Über die in Polen vorkommenden Felsenspringer (Machilidae) und über die Bedeutung dieser Insekten zur Beurteilung einiger zoogeographischen Probleme (Bull. Intern. Acad. Pol. Sci. Lettr. B. 1925 (1926) p. 633—650).

¹³ DUDICH, (Állatt. Közlem., XXIII, 1926, p. 90—96.)

¹⁴ VERHOEFF, Adatok a Nagy Magyar Alföld Diplopoda-faunájának ismeretéhez (Állatt. Közlem., XXIV, 1927, p. 81—83).

Thermobia domestica PACK.

Melegkedvelő állat, amely a lakásokban a kályhák és kemencék közelében tartózkodik. Gyűjtötte DR. PONGRÁCZ SÁNDOR Budapesten 1927. IV. 6. Hazánk faunájára új.

Hypogastrura sigillata UZEL.

Nagysalló, 1923. III. 30. (Lg. DUDICH); Piliscsaba, 1923. II. 25. (Lg. DUDICH); Budapest, 1920. (Lg. DUDICH). Hazánk faunájára új. Det. STACH.

Hypogastrura viatica TULLB.

Máriaremetén, 1923. március 27-én gyűjtöttem. Hazánk faunájára új. Det. STACH.

Hypogastrura unguiculata TULLB.

Nagysallóban, 1921 júniusában gyűjtöttem. Hazánk faunájára új. STACH határozta meg.

Achorutes Carolii STACH.

Hazánk faunájára új. STACH Lengyelországból írta le és az én példányaimat is ő határozta meg. Ezeket Szklenőfürdőn gyűjtöttem 1920 augusztusában. DR. BIRÓ LAJOS 1893-ban a Velebitben (Vaganski Vrch) gyűjtötte.

Haplothrips Vuilleti PRIESNER.

DR. PRIESNER H. levélbeli közlése szerint ezt a Thysanopterát PILLICH FERENC gyűjtötte hazánkban először, még pedig Simontornyán. Én Szklenőfürdőn találtam 1927. június 15-én. (Det. PRIESNER).

Haplotrips alpester PRIESNER.

Hazánkból eddig csak a Fogarasi havasokból volt ismeretes, ahol PRIESNER levélbeli értesítése szerint P. GUENTHER tanár (Grác) találta. Én Szklenőfürdőn gyűjtöttem az előző fajjal együtt. (Det. PRIESNER.)

Dicranolasma opilionides L. KOCH.

Déli elterjedésű kaszáspók, amelyet DR. KORMOS TIVADAR a Zichy-barlangban gyűjtött, én pedig Szklenőfürdőn találtam 1927 június 13-án. Hazánk faunájára új. Meghatározta ROEWER (Bremen).

Trogulus nepaeformis SCOP.

Hazánkból már ismeretes *T. rostratus* LATR. néven. DR.

KORMOS TIVADAR a Zichy-barlangban is gyűjtötte. ROEWER határozta meg.

Lacinius horridus PANZ.

A faunakatalogusban már szerepel mint *Acantholophus*-faj, de közelebbi termőhelyek nincsenek említve. Én Szklenófürdőn gyűjtöttem 1927. június 14-én. ROEWER határozta meg.

Opilio parietinus DEG.

Közönséges faj, amelyet DR. KORMOS TIVADAR a Zichy-barlangban gyűjtött. Det. ROEWER.

Mitopus morio F.

Faunakatalogusunk *Oligolophus*-fajként Kolozsvárról és Nagyszebenből említi. Én Sopronban (1923. X. 5.) és Szklenófürdőn 1927. VI. 15.) gyűjtöttem. Det. ROEWER.

Nelima nigripalpis SIM.

SIMON Franciaországból írta le. ROEWER¹⁵ még Brassóból említi. DR. BIRÓ LAJOS 1904. VIII. 18-án a Macskabarlangban, én pedig 1924. VIII. 21-én Jósvalfőn gyűjtöttem. Det. ROEWER.

Nemastoma quadripunctatum Silli O. HERM.

HERMAN OTTÓ¹⁶ Nagyszebenből írta le. DR. KORMOS TIVADAR a Zichy-barlangban találta. Det. ROEWER.

Nemastoma nervosum ROEWER.

ROEWER (op. cit. p. 668) Szerbiából, a Morava völgyéből írta le. Én Sopronban gyűjtöttem 1926. július 28-án. H a z á n k r a ú j . Det. ROEWER.

Nemastoma chrysomelas HERM.

Faunakatalogusunk csak Bártfáról említi. Északmagyarországi barlangjainkban gyakori állat. Így: Lednice-barlang, 1928. VII. 5. (Lg. BOKOR), Odori barlang, 1924. VIII. 2. (Lg. BOKOR), Hámori barlang, 1924. VIII. 3. (Lg. BOKOR). Az Aggteleki barlangban DR. BOKOR ELEMÉR-rel 1922—1927 közt minden évben megtaláltuk. A fatörmelék közt, fadarabok alatt gyakori. Ragadozó, mert többször láttam, hogy csáprágói közt szúnyogot tartott. Úgy látszik troglóphil. Det. ROEWER.

¹⁵ ROEWER, Die Weberknechte der Erde, 1923, p. 911.

¹⁶ HERMAN, Beitrag zur Kenntniss der Arachnidenfauna Siebenbürgens. (Verh. u. Mitt. Ver. f. Naturw. Hermannstadt, XXI, 1871, p. 23—29. spec. p. 28.)

Ischyropsalis dacica ROEWER.

ROEWER¹⁷ Brassóból írta le. A M. Nemzeti Múzeum gyűjteményében vannak még példányok, amelyet DR. BIRÓ LAJOS a Batrina-barlangban gyűjtött 1004. VIII. 8. és IX. 17-én. Det. ROEWER.

Zacheus crista BRULL.

A faunakatalogus *Eggenus mordax* C. L. K. néven csak Nagyszebenből sorolja fel, Én Léva mellett a Siklós hegyen találtam 1924. június 21-én. Det. ROEWER.

Gyas annulatus OL.

Csikmegyéből és Nagyszebenből volt ismeretes. Szklenófürdön találtam 1927. június 15-én. Det. ROEWER.

Phalangium opilio L.

Közönséges faj, de említésre méltó, hogy DR. HORVÁTH GÉZA 1916. VII. 14-én a Boli-barlangban is megtalálta.

Linyphia (Porhomma) Calypso BERTKAU.

BERTKAU írta le 1880-ban Bonn környékéről. BÖSENBERG¹⁸ szerint azóta sem került elő. Én Nagysallón 1926. augusztus 27-én egy tisztítás alatt álló kút üregében fogtam egy példányt. Ez az érdekes pók hazánk faunájára új. DR. KOLOSVÁRY GÁBOR (Szeged) határozta meg.

Philodromus Reussi BÖS.

BÖSENBERG (op. cit., p. 229—340) írta le Németországból. Nagysallón gyűjtöttem 1924. júniusában. Hazánk faunájára új. Det. KOLOSVÁRY.

Vipera berus var. **prester** L.

A fekete viperát Zala-megyében DR. VASVÁRI MIKLÓS mutatta ki.¹⁹ 1927 áprilisában a Somogyszobhoz tartozó Kaszópusztá mellett, a Baláta-tó környékén is megtaláltuk ezt a mérges kígyót. Az első példányt VÁSÁRHELYI ISTVÁN és DR. ÉHIK GYULA, a másodikat DR. ÉHIK és én fogtuk. A kikérdezett erdészek semmit sem tudtak arról, hogy ez a kígyó itt él. Viperamarás szerintük sohasem fordult elő.

*

Hazánk faunájára új fajok a következők:

Annelida: *Peloscolex velutinus* GRUBE.

¹⁷ ROEWER, 52 neue Opilioniden. (Arch. f. Naturg., 82. A. 2. 1917, p. 153—154).

¹⁸ BÖSENBERG, Die Spinnen Deutschlands. (Zoologica, XXXV. 1903.)

¹⁹ FEJERVÁRY, On the Occurrence of *Vipera berus* L. in the County of Zala, S. Hungary. (Ann. Mus. Nat. Hung., XX. 1923, p. 135—140).

- Phreoryctes gordioides* G. L. HARTM.
Eophila Antipae MICH.
 Crustacea : *Candona parallela* G. W. MÜLLER.
 Apterygogenea : *Thermobia domestica* PACK.
 Hypogastrura sigillata UZEL.
 " *viatica* TULLB.
 " *unguiculata* TULLB.
 Achorutes Carolii STACH.
 Opilionidea : *Dicranolasma opilionides* L. KOCH.
 Nemastoma nervosum ROEWER.
 Araneidea : *Linyphia Calypso* BERTKAU.
 Philodromus Reussi BÖSENB. Összesen : 13.

VIZBEJÁRÓ HÁZATLAN CSIGA.¹

Irta DR. GELEI JÓZSEF.

Az országos természettudományi alapból kapott első segélynek utolsó maradványait arra szántam, hogy vele a f. év nyarán a Hargita déli végágánál hydrobiológiai kutatásokat végezzenek. Ez alkalommal a havasalji tájak hegyi patakjainak, forrásainak, kisebb erdei tócsáinak, pocsolyavizeknek faunája, flórája érdekelt, hol a tájékozódás szempontjából, hol meg a kutató szenvedély kielégítése végett. A tanulságokkal és a legkülönbözőbb szempontból való új eredményekkel tele nyári buvárkodásnak egyik legszebb pillanata az volt, midőn Árkoson, augusztus 12-én a Gyepüpaták egyik 9 és fél C. fokos, erősen meszes, árnyas forrásának vizéből egy alig másfél cm hosszú, vékony házatlan csiga került elő. A csigát alig 10 cm mélységű és pár arasznyi hosszúságú forrás öbléből kapartuk elő, miközben a forrásban előforduló *Planaria alpiná*-ból nagyobb mennyiséget akartunk összeszedni. A szűrő szitába marokkal fölmert finom kavics és levél-törmelékek között állatunk csöndesen mászkált s miután a törmelékét átvizsgálás végett nagyobb tányérban vízzel töltöttem föl, az állat a vízből semmikép sem akart eltávozni, hanem ott úgy viselte magát, mintha levegőn lett volna. Engemet végül is az állatnak ez a sajátzerű viselkedése késztetett arra, hogy azt formalinban konzerváljam.

Augusztus 17-én másodszor találkoztam egy ilyen állattal, csak hogy most nem forrásvízben, hanem az előbbi lelőhelytől mintegy jó kilométer távolságban, de egyuttal mintegy száz méterrel magasabban is (Deresznye nevű erdőrészen), erdős hegyhát agyagos talaján, árokszerű mélyedésben, napsütötte helyen keletkezett pocsolyában. Itt a víz alig pár lépésnyi hosszúságban és mintegy másfél arasznyi mélységgel terült el kákával sűrűn

¹ Az Állattani Szakosztály 1928. március 2-ki ülésén bemutatta dr. SOÓS LAJOS.

körülött medrében. A pocsolyát gyakornokokkal örvényférgek gyűjtése végett kerestük föl. A víz hőmérséklete délelőtt 10 óra táján 24° C. volt. A déli órákban azonban 30°-ra is fölemelkedhetett, mivel a tőle nem messze folydogáló völgyi patakban (Gepataka) a nyár folyamán többször mértünk 28—30°-os hőmérsékletet.

Ezt a második csigát csak azután vettem észre, miután a pocsolya szüredékét a három literes gyűjtő edényemben Árkosra szállítottam és a gyűjtött anyagot egy nagy fekete tábla átvizsgálás végett kiöntöttem. A házatlan csiga a nagy melegben az addig legalább is 30°-ra fölmelegedett vízben sokkal elevebben mászkált ide-oda, mint a 9 C°-os vízből előkerült példány. Eltartott egy jó álló óráig, amíg a vízzel hazahozott *Phaenocorá*-kat, két faj *Dalyellá*-t és egy *Castrada*-fajt, továbbá *Gyratrix*-okat a vízből kiszedtem s azonkívül az ott hemzsegő *Volvox*-kolóniákból, meg *Bursariá*-k óriás példányaiból tetemes anyagot tettem el gyűjteményem számára. S mialatt így a turbellarológus szenvedélye kielégítő tápot nyert, bőséges alkalmam volt megfigyelni az új házatlan csigát is. Az állat minduntalan kimászott a vízből, a tálnak enyhe lejtőjén többször megfordult, de a víz szintjétől az akkor különben száraz, magas légnyomású levegőben — talán az élénk naptűzéstől is bántva — mintegy öt cm távolságon túl nem igen távozott el, hanem rövid körséta után mindenkoron merőlegesen neki vágott a víznek és ott folytatta céltalanul látszó vándorlását.

Ez a viselkedése kíváncsivá tett arra, hogy mi történik az állattal, ha az nedvességtől védettebb légköri térbe kerül. Évégelt elővettem egy öt literes magas ugorkásüveget és a házatlan csigát a begyűjtött anyaggal együtt abba öntöttem bele olyképpen, hogy az edényben alul mintegy 10 cm magasságban víz volt, fölötte pedig mintegy 25 cm magasságban levegős tér foglalt helyet. Az állat — mihelyt kitisztult a víztér — mindjárt kimászott a vízből és az üveg falán nyílegyenesen csaknem olyan könnyedén mászott fölfelé, mint a vízben. Föltartott az üveg nyakáig, ott egyszerre csak megállott, jobbra-balra hosszasabban tapogatózott, végül is hirtelen fordulattal visszakanyarodott és ép oly nyílegyenesen mászott le a vízbe, mint ahogy onnan jött. Ezt a kísérletet szemem előtt számtalanszor megismételte, az üvegből azonban soha ki nem mászott. Végül ezt a példányt is formalinban konzerváltam.

A malakológiai irodalom különleges ismerete nélkül is mindjárt sejtettem, hogy itt biológiai szempontból nem közönséges jelenségről van szó. Szegedre visszatérve, malakologus asszistensemnek, ROTARIDES doktornak azonnal elmondtam tapasztalatomat és a gyűjtött két példányt más csigagyűjtésemmel együtt neki adtam át meghatározás végett. ROTARIDES megállapítása szerint itt nagy valószínűség szerint ugyanarról a fajról van szó, melyet SOÓS „Néhány faunisztikai és ökológiai adat” című dolgozatában az Allattani Közlemények ezidei legutolsó füzetében (XXIV, 1927,

1—2 füz.) DUDICH ENDRE gyűjtéséből a Felvidékről ismertet, t. i. az *Agriolimax* (?) *laevis* MÜLL.-ről.

DUDICH előbb egyedül, később pedig SOÓS-nak társaságában a Bodvába ömlő Jósza patak egy kis ágának forrásából, később pedig a Farkaslyuk-forrásából gyűjtött vízi házatlan csigát.

Amennyiben én SOÓS részletes ismertetése után is hozzáfogtam ennek az immár nem újdonság számba menő jelenségnek a leírásához, úgy annak egyik oka az, hogy szerencsés észleleteim alapján a Felvidék után Erdély Hargita tájékát is oda-sorolhatjuk ennek az állatnak lelőhelyei közzé, a másik pediglen az, hogy én az állatot hideg forráson kívül olyan melegebb vízű, napsütötte pocsolyában is megtaláltam, amely a legnagyobb valószínűség szerint a nyár folyamán egyszer-máskor kiszáradt. (A kérdésnek erre az oldalára idővel biztosan megfelelhetek, mivel a tócsát a benne talált három új örvényféreg-faj miatt a jövőben többször meg kell figyelmem.) — Tapasztalataim közül azonban a legfontosabb az, hogy sikerült megállapítanom az állatról, illetőleg annak pocsolyában élő példányáról, hogy az a vízből szabadon ki és be vándorol s hogy az állatnak igen erős hydrotaxisa van, mert pontosan meg tudja állapítani a környező levegőnek azt a minimális nedvességét, melyet még életveszély nélkül elviselhet. Az állatnak megfigyelt viselkedése világosan felel arra is, hogy a hydrotaxis ingerétfölkejtő tényező voltaképp egy negatívum, nevezetesen a környező levegőnek szárazzá válása, mert az állat észlelő tapogatásokat csak ott kezd végezni, ahol az útjába került levegő annyira szárazzá válik, hogy ebbe a száraz légkörbe már besenyomul.

A két példány közül külső morfológiai szempontból is alaposabban a Derezsnye határrészben talált állatot figyeltem meg. Ennek ismertető bélyegei a következők: Az állat hossza 2,5 mm szélesség mellett mintegy 20 mm. Színe szürkés, világos pettyekkel, pajzsa azonban és hátulsó testvége világos dohánybarna (terra siena). A pajzs megközelíti a test hosszának felét. A lélegzőnyílás a pajzs utolsó harmadának határára esik. A pajzstól takart mészhéj hátul fekszik, rövidebb a pajzs felénél, elliptikus, hátulsó vége azonban hegyes; így a mészlap bizonyos tekintetben olyan tökmaghoz hasonlít, melynek csirarésze hátra tekint.

Az állattól a Limacidák csillótakarójára nézve is fontos fölvilágosításokat várunk s azt azért átadtam ROTARIDES doktornak tudományos feldolgozás végett.

APRÓBB ÁLLATTANI MEGFIGYELÉSEK.¹

Irta DR. ROTARIDES MIHÁLY (Szeged).

I. Passzive terjedő fajok — behurcolt fajok.

A szegedi szárazföldi fauna szűkös volta mellett nem feltűnő, ha itt a zoologus szeme különösen az olyan fajokon akad meg, amelyek nem kerestetik, hanem találatják magukat. Künn a szabadban igen sokszor alig tudunk kielégítő zoológiai zsákmányra szert tenni, bent a városban pedig önként kinálkoznak zoológiai kutatások céljaira oly állatfajok, amelyeknek megjelenése, ha nem is csodálatos, de mindenesetre érdekes. Oly vidéken, ahol a keresés útján való gyűjtés jó eredménnyel jár, többnyire nem jut a bűvárnak eszébe, hogy azt is összeszedje, amit véletlenül talál — itt mohón esünk neki az ilyen talált leletnek s mindjárt felöltik a kérdés: hogy kerül ez az állat Szegedre? Már eleve kimondhatjuk azt, hogy az ily fajok többnyire passzive terjedők: valami összefüggésben vannak az emberrel. Azonban különbséget kell tennünk oly fajok között, melyeknek már — legalább is egyes vidékeken — úgyszólván faji karakterük, hogy vitetik magukat, szóval igazi passzive terjedők, és olyanok között, melyek aktíve terjedők ugyan, de esetleg passzív úton is eljuthatnak oly helyekre, ahol természetesen nem fordulnak elő.

1. A csigák között számos passzive terjedő fajt ismerünk, ezek közül kiemelendőnek tartom a *Limax flavus* L. esetét. Ez a csupasz csiga igazi passzive terjedő állat, először azért, mert tenyésző helyeire nem a saját lábán jut el, hanem tüzelőanyaggal, áruval, élelmiszerekkel hordja el az ember, másodsor azért, mert mindig a rá jellemző milióban találjuk: így Szegeden a nedves pincékben, tehát mesterséges úton létrejött környezetben; harmadszor pedig azért igazi passzive terjedő állat, mert ahova behurcolják, ott fajára jellemző módon elszaporodik; végül negyedszer azért, mert nem tud és szegedi megfigyelések szerint nem is szokott önként terjedni. Kényes faj, mely nedves környezetét elhagyva hamarosan elpusztul s emellett meglehetősen a szokások rabja, azaz, ha a tartózkodási helyéül szolgáló pincét éjjel elhagyja, nyilván ugyanazon nyálkauton tér vissza a pincébe, amelyen onnan kiindult volt. Ennek bizonyosságául szolgál, hogy sokszor a szomszéd ház teljesen azonos alkotású pincéjében teljesen hiányzik, tehát elterjedése annak ellenére is szórványos, hogy lelőhelyenként nagy egyénszámban mutatkozik.

A *Limax flavus*-szal szemben nem igazi passzive terjedőknek, hanem behurcoltaknak tekintendők Szegeden az *Eulota fruticum* MÜLL., valamint a *Helicigona arbustorum* L., melyek csak néha kerülnek ide (nyilván tutajokkal) és soha sem tudnak fajukra jellemző módon elszaporodni. Nyilván ugyancsak a nem igazi passzív terjedők közé tartozik az *Oxychilus cellarius* MÜLL. is, noha a virágházakban és pincékben néha tovább tud tenyészni. Az igazi passzive terjedéssel tehát a mesterséges milió jár együtt — amely az állatnak mégis természetes tartózkodási helye.

¹ Az Állattani Szakosztály 1928. március 2-ki ülésén bemutatta dr. SOÓS LAJOS.

2. *A Sirex gigas* L. (nagy fadarázs) é r d e k e s e l ő f o r d u l á s a S z e g e d e n . Június hó közepe táján, újonnan épült házban lévő lakásom előszobaablakán fogtam néhány, 1-2 napi időközönként 1—1 példányát. Erdély fenyőerdeiből jól ismertem ezt a hangos dongású, 3—4 cm hosszú tojócsöves darazsat — de mint aki nem vagyok hymenopterologus, szegedi megjelenésén rendkívül csodálkoztam, amíg egyszer véletlenül rájöttem a dolog nyitjára. Lakásom ajtait vizsgálgattam, melyek, minthogy nagyon nyers fából készülhettek, meglehetősen összeszáradtak. Az egyik ajtó keretlécein 5—6 mm átmérőjű szabályos furatokat pillantottam meg, s mindjárt tisztába voltam azzal, hogy az én állataim csak onnan származhattak. A felületre merőleges, vagy közel merőleges furatok közül egyetlen egynek az átmérője sem haladta meg a 4 mm-t, nyilván ebből a furatból bujt elő az az egyetlen him állat, melyet elfognom sikerült. Jobban megvizsgálva a furatokat kiderült az is, hogy az állatok nem a keretlécekből, hanem az alatta levő ú. n. tokfából bujtak elő s útjukban át kellett rágniok magukat a keretléceken is. Az egyik ajtófélből 6, a másiktól 1 állat bujt elő. A furatok távolsága egymástól az előbbi keretlécen 3,5, 15, 39, 35 és 15 cm s így az állatok, minthogy kikelésükben nagy időbeli differencia nem volt, másrészt furataik is közel estek egymáshoz, valószínűleg ugyanahhoz a nemzedékhez tartoztak. Ez esetben tehát nyilvánvaló, hogy ú. n. álpaszsziv terjedésről van szó.

3. *Scutigera coleoptrata* L. (*Cermatia variegata* RISSO) ú j a b b e l ő f o r d u l á s a S z e g e d e n . Ezt a Chilopodát hazánkban TÖMÖSVÁRY, LATZEL és DADAY egyaránt felemlítik. DADAY¹ szerint inkább a déli részeken honos, de nem közönséges faj, mely a Duna-Tisza közén nyilván a szőlőműveléssel kapcsolatosan húzódik fel északra. Ismeretes Budapestről, és Szegedről is ismeretes volt már. LATZEL szerint (l. DADAY) e faj különösen Európa déli részének szőlőműveléses területein otthonos. Szegeden az utóbbi években többször kaptam; megfigyeléseim szerint különösen az újonnan épült házakban, a még nedves vakolatú falakon szeret tartózkodni. Emeleti lakásokban is találtam. Az azonban még rejtélyes előttem, hogy hova rakja petéit és hogy egyáltalán mi módon jut be a városoknak újonnan épült házaiba?

II. C s i g a k a n n i b á l o k .

WÄCHTLER²-nek a *Poiretia algira* BRUG. nevű csiga táplálkozásáról szóló cikke juttatja eszembe néhány korábbi, közlésre érdekes megfigyelésemet a csigák táplálkozásáról.

Szárazföldi és édesvizi csigáink nagy része igazi növényevő — s ami a növényevéssel kapcsolatos, sűrűn táplálkozó állat. Vonatkozik ez első sorban a Basommatophorákra és a meztelen csigákra, míg a Stylommatophorák nagy részére a gyakori

1. DADAY, A magyarországi Myriopodák magánrajza, Budapest, 1889, és Fauna Regni Hungariae: Myriopoda.

2. WÄCHTLER, W., Zur Biologie der Raublungenschnecke *Poiretia* (Glandina) *algira* Brug (Zool. Anz., 72., Bd. 1927, p. 191—197.)

táplálkozás főként csak a növekedési periodusban jellemző s teljesen szünetel a táplálkozás a téli álm idején; hosszabb szünetek vannak a táplálkozásban a nyári száraz időszakok alatt is. Basommatophorákon figyeltem meg, hogy azok egyes fajai kivételesen a saját fajukhoz tartozó fiatalokat és más kisebb csigafajokat is megesznek. A *Limnaea stagnalis* akváriumban tartott éhes egyénei mohó étvággyal falatozták a *Radix ovata* fiataljait, azokat lassanként csaknem kiéve házaikból, amit a *Radix ovata* utolsó, erősen kitáguló héjkanyarulata tett lehetővé. BOROS LAJOS és SCHEITZ ANTAL egy akváriumban tartott fiatal *Limnaea stagnalis*-t figyelt meg, (melynek héja csak az utolsó, erősen kitáguló kanyarulatig volt készen), amint egy 1 cm hosszú kinyult *Hydrát* kebeleztet be. A *Hydra* a csigára semmi különös hatást sem látott tenni, holott ugyanakkor az akváriumban tartott apró halak meglehetősen respektussal viseltettek az illető *Hydra* iránt. Nyilvánvaló, hogy a *Hydra* csalánsajtjeinek kilövellése volt hatással a halakra, míg — azt kell legalább is gondolnunk — a csigát csillótakarója, esetleg nyálkabevonata „elszigetelte” a *Hydra* csalánsajtjeinek hatásától.

WÄCHTLER tapasztalatai szerint a *Poiretia algira* (Stylommatophora) nemcsak csigákat (*Helix aspersa*, *vermicularis*, *Alinda plicata*, *Pomatias elegans*) támad meg táplálkozás céljából, hanem miként a *Daudebardiá*-k és *Testacellá*-k gilisztákat is, melyeket oldalukon megreszel és nedvüket kiszívja, helyesebben szólva radulájának és többi szájrészének előre-hátra mozgatásával a sebből kifolyó nedvet felnyalja. Míg e rabló tüdőscsigák esetében az állatevés rendes jelenség, addig a többi tüdőscsigákéban csak kivételes. Én a *Limax maximus cinereus* LISTER fajon egy alkalommal a kannibalizmus esetét figyeltem meg, tehát így egyuttal az állattal való táplálkozást is. Egy délután az újszegedi városi kertészet virágházaiban gyűjtöttem említett fajnak fiatal és kifejlődött példányait. Különösen a banán (pízang, *Musa ensete*) leszáradt leveleinek törése mögül került elő több példány, melyeket papirosdobozban szállítottam haza. Mikor a zsákmánnyal hazaértem, állataimat üvegbura alatt helyeztem el megfigyelés céljából. Az állatok új helyük kitapasztalása végett természetesen azonnal mászni kezdtek. Egyikük, egy jól kifejlődött állat feltűnő „idegesen” viselkedett, szájjával táplálkozó mozdulatokat végzett és a radulájával próbálgatta az üveget. Nemsokára rátalált egy kb. 2 cm hosszú példányra, mely félig összehúzódva mozdulatlanul gubbaszkodott a bura közepén. E fiatal példány jobb oldala a lélekzönyilás előtt meg volt sebezve; megsebzése nyilván azalatt történt, amíg a dobozban hazaszállítottam. A nagy állat körül tapogatta a kicsinyt és a sebnél azonnal nekilátott a táplálkozásnak. Szájrészének élénk mozgatására nemsokára kitakadt a megtámadott állatka gyomra s a támadó fél mohón nyalogatta az abból kifakadt barna tápnedvet. Egészen hasonlóan történt a dolog ahhoz, mint ahogyan WÄCHTLER a *Poiretiá*-t illetőleg megfigyelte, midőn ez a gilisztákat támadta meg. Csigánk esetében a testfal megtámadott része meglehetősen vékony, tehát könnyen kikezdhető hely.

Abban a hiszemben, hogy itt csak egyszerően a testből kifolyó nedv felnyalásáról van szó, megfigyeléseimet abban hagytam. Nagy volt azonban a csodálkozásom akkor, midőn másnap reggel a csigákra tekintettem. A megsebzett állatnak nyoma sem volt: tehát egészen felfalták társai, illetőleg talán csak az az egy, amelyik kikezdte volt.

Ebben az adott esetben két elméleti megfontolásunk van: először az, hogy a *Limax maximus cinereus* példájában, mivel ez állat a rendszerben közel áll a rabló tudóscsigákhoz, talán az állatevésben is rokonsági kapcsolatot kell keresnünk, amit bizonyítani látszik az is, hogy a táplálkozás lefolyása egészen hasonló a *Poiret.á-ké*hez; de másodszor meg kell fontolnunk azt is, hogy ezeknek a növényevő *Limax*-oknak a kannibáлизmusra, illetőleg állatevésre való hajlandósága egyénenként változó, variabilis tünevény.

Egy másik fajon, a *Limax flavus*-on sohasem tapasztaltam a kannibáлизmus esetét. E faj azonban táplálkozás tekintetében kevésbé kényes, mint az előbbi. Pincékben, igaz, belemászik a levest vagy tejet tartalmazó edénybe (s rendszerint bele is fullad a folyadékba), de emellett, ha egyéb táplálékot nem talál, beéri a növényi korhadékanyagokat tartalmazó pincei földdel is, mely, amint azt az állatból készített metszeteken keservesen tapasztaltam, a gyomorban kemény csomót alkot. Ezt a fajt tehát a mikro-technikai eljárások sikere szempontjából tanácsos a rögzítés előtt kiéheztetni. A *Limax flavus* gyomrában talajrögök, a fászpincék állataiból meg apró, kemény faszilánkok a legtöbbször kimutathatók.

III. A tudóscsigák csillótakarójának kérdéséhez.

Nagy meglepetéssel hallottam annak idején DUDICH ENDRÉ-től, hogy ő egy vízben élő *Limacidát* talált — s még nagyobb érdeklődéssel olvastam SOÓS LAJOS³ cikkét, amelyben erről az érdekes leletről beszámol. Az *Agriolimax laevis* MÜLL.-t, tehát a DUDICH és SOÓS által vízből gyűjtött élő *Limacidát* elég gyakran gyűjtöttem Szeged környékén, a Tisza árterületében, továbbá kubikgyödrök mellett és természetes úton létrejött mocsarak partján is, mindig a víztükör közvetlen közelében. A legérdekesebb tapasztalatokat erről a fajról a kubikgyödröknél tehettem: ott t. i. az állatot a kubikgyödör meredek partjának kis mélyedéseiben, talajrögök és nedves törmelék között találtam, a víz színe fölött alig 1—2 cm magasságban. Lapos teknőjű mocsarakban (Királyhalom) a szél okozta víz hullámtól állandóan nedvesen tartott területen a növényzet gyökerei között találtam 1—2 példányt (sajnos többnyire csak fiatalokat). Egy másik lelőhelyük a Tisza-meder, ahol alig 1 méterre a víztükörtől a szárazon maradt mederben fősarjadt gyepek aljában találtam néhány példányt. A gyűjtés ideje minden esetben április és május volt, de meg kell jegyezni, hogy

3. SOÓS L., Néhány faunisztikai és ökológiai adat. (Állatt. Közl., 24. köt., 1927. *Agriolimax (?) laevis* Müll., p. 65—70.)

Szegeden, tekintettel a nagy nyári hőségre és szárazságra, leginkább tavasszal és ősszel szoktunk gyűjteni. Bár az állatok tapasztalatom szerint sohasem voltak benne a vízben, mégis a víztől közvetlenül nedvesen tartott talajon tartózkodtak s valószínű az is, hogy ilyen helyeken a vízszín emelkedése alkalmával egészen víz alá kerülhetnek. Amennyire fontos ez állatok faji hovatartozandóságának anatómiai úton való megállapítása, ép oly fontosnak látszik a szövettani vizsgálat is, mert ily alapon biztosabban lehet a szárazföldi állat vízi tartózkodására vonatkozólag megfigyeltést találni. Háttha a külbőr és a tüdő szövettani képe felvilágosítást adhatnak arról is, hogy miképen mehet végbe ezeknek a szárazföldi, illetőleg amphibiotikus élőlényeknek a lélegzése vízben tartózkodásuk esetén?

Ehhez az érdekes kérdéshez hozzácsatlakozik a tüdőcsigák csillótakarójának a kérdése is. Sajnos idevágó tapasztalataim egyelőre nem az *Agriolimax laevis*-re vonatkoznak, hanem a *Limax flavus*-ra. Idekapcsolódik azonban ez a kérdés azért, mert a vízi csigák — s általában a vízi állatok is — csillótakaróval vannak borítva, de ép úgy csillótakaró borítja a héjon kívül eső testrészek egyes helyein a szárazföldi Pulmonatákat is. Az irodalom idevonatkozó adatai különböző fajokról szólanak s itt-ott ellentmondásban is vannak egymással.⁴ Ismeretes, hogy a Basommatophoráknak megközelítőleg az egész testfelületük csillós, ezzel szemben a Stylommatophoráknak általán csak a talpuk s esetleg a köpenyük szegélye ilyen a lélekzőnyílás (pneumostoma) környékén (pl. Vitrinidae).

A *Limax flavus* külső csillóruhája tekintetében vizsgálataim szerint a Vitridinákhoz hasonlít, amennyiben lélekzőnyílásának a környéke is csillós. E faj 1—2 cm hosszú, tehát egészen fiatal példányaiból készült metszetsorozatokon a csillóruha következő elosztását figyeltem meg: 1. végig csillós a talp középső mezeje; 2. csillós a talpszegély peremének felső és oldalsó része; a csillók megtalálhatók a talpszegély merőlegesen lefutó bőrbarázdáiban is; 3. a szájtajék, illetőleg a talp elülső része a száj alatt; 4. a talp elülső részén mindhárom talpmező; 5. a köpenyszegély a lélekzőnyílás mellett, a pajzs szabad, test felé fordított részén is. Itt jól észrevehető, hogy a csillóshám magasabb a csillótlannál, a kettő éles átmenettel különül el; 6. a kiszélesedett talpmirigy-csatorna alsó része a kivezető nyílásnál; 7. végül csillós a harmadik (ajki) tapogatópár érzőhámja.

A csillók mozgását gyors-készítményeken nem figyelhettem meg s mozgásukra a metszetsorozatokból sem következtethetek; általán merev, rövid ú. n. stereociliumokról van itt szó. Ha a csillóruha topográfiai eloszlásának a szervezethez való viszonyát nézzük, a következőket kell megfontolnunk:

1. A csillószegély határozottan az érzékeléssel van kapcsolatban a harmadik tapogatópáron s minden bizonnyal érzékelésre szolgál a talpszegélyen is. Ez az utóbbi körülmény egyébként úgy

1. BRONN's Klass. u. Ordn. d. Tierrei. hs. Bd. III. Mollusca (Weichtiere) von SIMROTH 1909, 102—104. Lief. p. 134 u. III. Bd. 2. Buch von SIMROTH-HOFFMANN, 1925, Lief. 147, p. 790.

magyarázható, hogy a szűk helyekre, résekbe, téglák közé, vakolat mögé, tűzifahasábok, edények alá befurakodó állatnak oldalával is érzékelnie kell a rés nagyságát. Nyilván ezzel függ össze az is, hogy a talp elülső részén mind a három talpmező csillós.

2. A csillóruha támaszt. Különösen vonatkozik ez a talp középső mezejére, mely végig csillós. A szélső mezők tapadnak a lerakott nyálkaszőnyeghez, míg a középső mezőn, mely az állat mászásakor a lokomotorikus hullámok színhelye, nem volna célszerű a talp tapadása, ott tehát a hullámok könnyed tovamozgásának célját szolgálja a csillótakaró azzal, hogy a test és a nyálkaszőnyeg között egy közbülső: „elszigetelő” réteget alkot.

3. Meg kell fontolnunk azt is, hogy a csillótakaró topográfiai elhelyezkedésében a mirigyek topográfiájához viszonyítható összefüggés mutatkozik. A test elejének, — tehát a talp elülső részének, a láb mirigycsatorna kijárata környékének és a harmadik tapogatópárnak csillószegélye a lábmirigy váladékát mintegy szétosztja, szétkeféli a talajon és mintegy megóvjá a testet attól, hogy arra a nyálka nagyobb mennyiségben tapadhasson rá. A harmadik tapogatópár tövében szájadzanak ezenkívül a SEMPER-féle testek (mirigyek), melyek a lábmiriggyel azonos hivatásúak. A lélekzőnyílás táján nincsenek ugyan összefüggő tömeget alkotó mirigyek, de igen nagy testű mirigysejtek bővebb mennyiségben találhatók ott, mint a teslburok többi részében, — s ott is ott találjuk közvetlen környezetükben a csillószegélyt. Ebből következtetve kétségtelen, hogy a csillószegély igen szoros összefüggésben van a nyálka szétosztásával, szétkenésével és egyúttal elszigetelő réteget alkot a lerakott nyálka és a testfal között. A test külső alakja és a bőrbarázdák is szoros összefüggésbe hozhatók sok helyen a nyálka külső szétosztásának a mechanizmusával.

Hogy vízi állatok a maguklerakta nyálkában, illetőleg az így csúszóssá tett talajon csillóik segítségével haladnak tova, közismert dolog. Fölmerül a kérdés, hogy vajjon a *Limax*-ok esetében is nem a hajdani vízi életmóddal kapcsolatos-e legalább a talp középső mezejének csillótakarója? Sajnos, e kérdésre határozott választ azért nem adhatunk, mert a csillók mozgását itt nem sikerült kimutatni.

A csillótakaró származása tekintetében három eset lehetséges: 1. A csillóruha az állatnak elcsökevényesedett felszerelése, 2. a csillóruha egy régibb állapotából újabb célszerűségek szempontjából módosult, 3. a csillóruha az állatnak új szerzeménye. Itt, ezúttal röviden tárgyalt vizsgálataink eredményeiből arra következtethetünk, hogy a *Limax flavus* esetében módosult csillóruháról kell szólnunk.

ÚJABB ADATOK MAGYARORSZÁG EMLŐSFAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ.¹

Írta DR. ÉHIK GYULA.

Sorex araneus Csikii n. subsp.

A typus lelőhelye: Mátészalka és Nagydobos, Szatmár m.

Elterjedése: Eddigi példányai Szatmár megye mocsaras területeiről ismeretesek.

Diagnózis: Kicsiny állat; a koponya condylobasalis hossza 18'2—18'6 mm, a hátulsó láb (karom nélkül) 10—12 mm hosszú. Színe feltűnően sötét, majdnem fekete (RIDGEWAY, 1886, pl. III. 2. Clove Brown); a hát sötét színe észrevétlenül megy át az oldal kissé világosabb színébe; határozott oldalsáv nem észlelhető. Az agykoponya aránylag keskeny (8'4—9'65 mm) és magas (5'5—6'2). A fogak feltűnően erősen pigmentáltak, majdnem minden példányon pigmentált még a legkisebb csúcs hegye is.

Méretek. A méretek a következő sorrendben vannak felsorolva: fej és test hossza, fark hossza, hátulsó láb hossza. Az összes méretek mm-ben.

Mátészalka, 3582	sz. ♂ typus, 1927. VI. 16.	VÁSÁRHELYI. 70, 40, 12
Nagydobos, 3325/1	sz. ♀ typus, 1924. XI. 3.	„ 63, 38, 11
„ 3325/2	sz. ♀ cotypus, 1924. XI. 3.	„ 61, 37, 11
Ópályi, 3292/1	sz. ♀ „, 1924. X. 22.	„ 65, 38, 11
„ 3292/2	sz. ♀ „, 1924. X. 22.	„ 60, 41, 10

A koponya méretei. A méretek a következő sorrendben vannak felsorolva: Condylobasalis hossz, a for. anteorbitalia egymástól való távolsága, az agykoponya szélessége, az agykoponya magassága, a mandibula hossza (a metszőfog gyökerétől mérve), a felső (teljes) fogsor hossza, az alsó teljes fogsor hossza.

N ^o . 3582, ♂ typus	18'6, 3'0, 9'6, 6'2, 10'0, 8'8, 8'4
N ^o . 3325/1, ♀ typus	18'5, 3'0, 9'65, 6'2, 10'0, 8'8, 8'45
N ^o . 3325/2, ♀ cotypus	18'5, 2'8, 9'3, 5'6, 10'0, 8'6, 8'1
N ^o . 3292/1, ♀ „	18'2, 2'9, 8'7, 5'5, 10'0, 8'5, 8'1
N ^o . 3292/2, ♀ „	18'3, 2'9, 8'4, 5'8, 10'1, 8'7, 8'1

Színezet. Színe feltűnően sötét, majdnem fekete. A hát sötét színe észrevétlenül megy át az oldal kissé világosabb színébe; határozott oldalsáv nincs. A hasoldal nyáron világosbarna színű, télen ezüstfehér. Legkorábban lesz ezüstös és legtartósabb az ezüst szín az állat torkán.

Megjegyzés. Nagysága a *Sorex araneus*-ével majdnem egyező, valamivel még annál is kisebb, de azért könnyen megkülönböztethető tőle, mert annál jóval sötétebb, majdnem fekete színű.

Nemrég egy hasonlóan sötét színű *Sorex*-et írt le Horvátországból Jasenak környékéről WETTSTEIN *Sorex araneus eleo-*

1. Előadta a szerző az Állattani Szakosztálynak 1927 december 2-án tartott ülésén.

norae néven.²⁾ Az állat eddig ismert Bécsben lévő példányait összehasonlítottam a magyar állatokkal. A *S. a. Csikii* színe egy igen halvány, alig észrevehető árnyalattal világosabb, mint a WETTSTEIN leírta alaké. A hasoldal nyári világosbarna színe mindkét fajon egyforma. Mindennek dacára a két alfaj nem azonosítható egymással, minthogy az *eleonorae* igen nagy állat, a *Sorex araneus* eddig ismert alfajtai között a legnagyobb. Eddigi ismereteink szerint az *eleonorae* hegyi alak, a *S. a. Csikii* pedig a mocsaras síkságok lakója.

Az új *Sorex* alfajt CSIKI ERNŐ, a Magyar Nemzeti Múzeum állattári osztályának igazgatója tiszteletére nevezem el, hogy kifejezést adjak ezzel is hálámnak azért a megértő támogatásért, amellyel a magyar emlősfauna kutatásában segítségemre sietett.

Meg kell még említenem, hogy az új *Sorex* alfajra a Természettudományi Alap költségén végzett kutatások alkalmával terelődött figyelmem. Az állatot véglegesen meghatározni HÓMAN BALINT-nak, a Magy. Nemz. Múzeum főigazgatójának megértő jóindulatából Bécsben végzett összehasonlító tanulmányaim alapján tudtam.

Crocidura suaveolens PALL. (subsp. n ?)

A *Crocidura suaveolens* törzsalakja OGNEV szerint³⁾ az európai Oroszország déli részein van elterjedve: északi és déli elterjedésének határai nagyjában a 45^o és 55^o é. sz. fokok közé esnek. Magyarország ugyanezen szélességi fokokon belül terül el s így nem meglepő, hogy az állat hazánkból is elég szép számban megkerült. A Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében 1895 óta van egy magyar *Cr. suaveolens* példány Brassóból, MÉHELY gyűjtéséből. Annál csodálatosabbnak látszik, hogy az állatot hazánk területéről azóta nem gyűjtötték, amit azonban megmagyaráz az, hogy nálunk korántsem gyakori. Legtöbbet sikerült még fogni VÁSÁRHELYI ISTVÁN gazdatisztnek, aki Pusztapón két év alatt mintegy 16 példányt gyűjtött és ebből 8 darabot a Múzeumnak ajándékozott. Ismeretes az állat Pusztapón kívül Jászberényből, Esztergomból és Tahiról, VÁSÁRHELYI, VÉGHELYI LAJOS és ÉHIK GYULA gyűjtéséből.

A *Crocidura suaveolens* nagyságát tekintve csak a *Crocidura mimulá*-val volna összecserélhető. Csakhogy míg a *Cr. mimulá*-t a *Cr. russulá*-éhoz hasonló (magas) agykoponya és *Cr. leucodon*-éval egyező fogazat jellemzi⁴⁾, addig a *Cr. suaveolens*-nek agykoponyája és fogazata is a *Cr. russulá*-éhoz hasonló. Így a fogazat alapján a *Cr. suaveolens* jól elválasztható a *Cr. mimulá*-tól. A *Cr. russula* az európai *Crocidura*-k között is nagyobb fajta s így attól a nagyság alapján jól megkülönböztethető.

2. WETTSTEIN, O., Fünf neue europäische Säugetierformen. (Sitzungsber. Akademie d. Wissenschaften in Wien, Jg. 1927. No. 1. p. 1.)

3. OGNEV, S. I., Contribution à la classification des mammifères insectivores de la Russie. (Ann. Mus. Zool. Acad. Scienc. Russie, Tom. XXII. (1917–1921), p. 311–350).

4. A *Cr. russula* és *Cr. leucodon* sajátosságait lásd az értekezés végén közölt határozótáblázatban.

Színezet alapján már nem olyan egyszerű e fajokat szétválasztani egymástól. Az előttem levő orosz összehasonlító anyag két példánya színezet tekintetében is épen eléggé különböző egymástól. Igaz, hogy az egyik példány alkoholban állott mintegy két esztendeig. A másik példány színe a hazaiakéval elég jól egyezik. Szín alapján a *Cr. mimulá*-tól nem választható el, mert pl. a sok tipikus pusztapói példány között van egy egészen sötét hasú nyári példány is, melyet a szín alapján eleinte én is *mimulá*-nak néztem.

Nagyon jól tanulmányozható a meglévő példányokon a bunda téli és nyári színének változása. Nyáron a hasoldal színe ezüstösen kékes palaszürke, télen krémsárga színű; ezenkívül a bunda télen jóval hosszabb, mint nyáron. Az őszi vedlés októberben veszi kezdetét, és pedig a fejen és háton, és onnan lassan, fokozatosan terjed szét a test minden részére. Legkésőbb váltódik a bunda a hasoldalon. — A decemberben fogott példányok hasoldalán még alig látható egy-két sárga szőrcomó. — Legszebben színezett a hasoldala egy januári példánynak. Február közepén a hasoldal már újból ezüstösen foltozott, jeléül annak, hogy a vedlés megkezdődött.

A megvizsgált anyagból 8 drb. pusztapói példány fej- és testhossza 50—62 mm, a fark hossza 25—35 mm, a hátulsó láb hossza 7—12 mm. A tahi példányon fenti méretek 52—27—11; az esztergomin 52—36—11; a jászberényin 60—28—10 mm.

A koponya méretei a következők: A méretek ugyanolyan sorrendben vannak felsorolva, mint a *S. a. Csikii* példájában; az agykoponya magassága a dobcsont nélkül értendő.

Nº. 3368/1	Pusztapó	♂	15'7,	4,	7'8,	4'25,	10'5,	7'1,	6'7
3368/2	"	♂	15'9,	3'9,	8'2,	4'3,	10'7,	7'15,	6'7
3408/7	"	♀	16'0,	3'75,	7'9,	4'2,	10'9,	7'4,	6'7
3464	"	♀	15'5,	3'7,	7'4,	4'0,	10'5,	7'1,	6'65
3355/5	"	♂	16'3,	3'9,	8'0,	4'05,	10'8,	7'3,	6'8
3341/5	"	♂	16'5,	4'0,	8'2,	4'2,	10'2,	7'7,	5'6 ⁵
3299	Tahi	♀	16'0,	3'8,	8'0,	4'4,	11'2,	7'4,	6'9
3330	Esztergom	♀	15'8,	3'8,	7'9,	4'3,	11'0,	7'3,	6'8
3554	Jászberény	♂	16'2,	3'9,	8'0,	4'4,	11'1,	7'5,	7'1
2064/4	Brassó	♀	15'4,	4,	8,	4'5,	10'5,	7'2,	6'8

(MÉHELY-féle).

Azt, hogy a magyarországi *Cr. suaveolens* új alfajként értelmezendő-e, avagy a törzsalakkal tökéletesen egyező, a kevés összehasonlító anyag és főleg a megfelelő irodalom hiánya miatt nem tudtam eldönteni. A hazai példányok eléggé egységesen jellemezhetők különösen nagyság tekintetében, és amint látszik a téli bunda hasoldalának krémsárga színe is a magyar állat saját-sága, épen azért nem lehetetlen, hogy további tanulmányok alapján új alfajnak fog bizonyulni.

OGNEV az oroszországi cickányokat tárgyaló, már idézett

munkájában a 343. oldalon a következőket mondja: „Ezenkívül felismertem, hogy a *Cr. mimula* MILL. a *suaveolens* csoportba tartozik, és ennek a fajnak formáihoz kell sorolnom.”⁶⁾ Ebben a tekintetben nem osztom OGNEV nézetét, mert a két csoport a fogazat alapján jól elkülöníthető egymástól, legalábbis a *Cr. mimula* Magyarországon előforduló alfaja igen.

OGNEV említett munkájában *Crocidura suaveolens orientis* néven egy új alfajt ír le a Tunangan folyó (Kelet-Szibéria) környékéről, melyet olyan fogazat jellemezne, mint a *Cr. leucodon*-t és a *Cr. mimula*-t. Épen ezért ezt a fajt nem tartom a *Cr. suaveolens*-hez tartozónak, hanem egyelőre mint új fajt értékelem.

Végül szükségesnek látom, hogy a hazai *Crocidura*-k határozó kulcsát közöljem, annál is inkább, mert az általam írt magyarországi emlősök határozó tábláiba, sajnálatos elírás következtében, egy súlyos értelemezavaró hiba is becsúszott. Ezenkívül a *Crocidura*-k meghatározásának nehézségei is indokolják egy könnyen használható határozó kulcs közzétételét.

Fehérfogú cickányok (*Crocidura*)

1. A koponya alaphosszúsága rendszeren több,
mint 18 mm (17·6—20·4 mm) 2
A koponya hosszúsága kisebb 17·6 mm-nél 3
2. A dobcsont nélkül mért agykoponya magassága kisebb vagy ugyanakkora, mint az agykoponya legnagyobb szélességének a fele *C. leucodon* HERM.
Az agykoponya dobcsont nélkül mért magassága mindig nagyobb az agykoponya legnagyobb szélességének felénél . . . *C. russula* HERM.
3. A koponya alaphosszúsága 16—17·6 mm.
- Az első felső nagy előzáfog paraconusa (elülső csúcsa) magasabb az előtte levő egyhegyű fog csúcsánál *Cr. mimula* MILL.
A koponya alaphosszúsága 15·4—16·5 mm.
Az első felső nagy előzáfog paraconusa (elülső csúcsa) alacsonyabb az előtte levő egyhegyű fog csúcsánál *Cr. suaveolens* PALL.

6. Az oroszról magyarra való fordítást DR. ZELLER TIBOR egyetemi adjunktus úr volt szíves elvégezni. E helyen is hálás köszönet érte.

A KELETI SÜNDISZNÓ (*ERINACEUS ROUMANICUS* BARR. HAM.) FÖLÖS ZÁPFOGÁRÓL.

Írta DR. ÉHIK GYULA.

Egy rendkívül érdekes sündisznó került a veszprémmegyei Halimbáról a Nemzeti Múzeum gyűjteményébe, mint KORMOS TIVADAR ajándéka. Nevezett állat felső állcsontjában ugyanis mindkét oldalon egy-egy normálisan fejlett, jól beékelte zápfoggal több van. A sündisznó eddig szélthében használt és eddigi ismereteink alapján filogenetikailag is elég jól indokolt fogképlete a következő:

$$\frac{123. 1. 234567^1}{12. 1. 34567}$$

A halimbai koponyán fellépett fölös zápfogat, mint atavisztikus jelenséget kell felfogni s felléptét a következőképen magyarázhatjuk:

A rovarrevők aránylag rendkívül közel állanak még az erszényesekhez s így nem lehetetlen, hogy a Marsupialiákra jellemző negyedik zápfog jelentkezik az *Erinaceus*-on visszaütésképen. Ha a fölös zápfogú *Erinaceus* fogait a normális sün-fogazattal hasonlítjuk össze, azonnal feltűnik, hogy az utolsó és utolsóelőtti közé ékelődött be a fölös zápfog; a fölös zápfog alakja háromszögű, 3 csúcsa és 3 gyökere van s így legjobban hasonlít a vele nagyon közeli rokon, egyszersmind legteljesebb fogazatú rovarrevő, a *Gymnura* harmadik zápfogához. Az utolsó zápfog (ez esetben m^4) elgörbült gyökereit és kissé még jobban összenyomott voltát leszámítva, teljesen egyezik a sünök mindenkor utolsó zápfogával. Mellékesen megjegyzem, hogy az *Erinaceus*-ok utolsó, keskeny, kétcsúcsú és kétgyökerű foga igen hasonló az erszényes *Dasyurus* utolsó, negyedik zápfogához. Vagyis akár a *Gymnura*-éval hasonlítom össze ezt a fölös zápfogat, akár a többi sünökével, arra a következtetésre kell jutnom, hogy az *Erinaceus* esetében az m^3 tűnt el végképen és az m^4 maradt meg utolsó zápfognak. Ezt látszik bizonyítani a *Dasyurus* negyedik zápfogához való hasonlósága is. Ha ezt a feltevést elfogadnók, akkor a helyes fogképlet a következő volna:

$$\frac{123. 1. 234568}{12. 1. 34567}$$

Ez alkalommal nem célozom fönti föltevés helyes vagy helytelen voltát taglalni, csupán rá akartam mutatni egy érdekes föltevés lehetőségére. Megemlítem még, hogy GREGORY W. K. az emlősrendekről írt nagy tanulmányában a rovarrevők származását tárgyalva, azoknak 11-féle „erszényes” bélyegét sorolja fel, amelyek közül hatodiknak említi a felső negyedik zápfog föllépését, amely szerinte kivételesen a *Centetes*-en szokott előfordulni.²

1. WINGE, HERLUF, Udsigt over Insektaedernes indbyrdes Slaegts kab. (Vidensk. Medd. fra Dansk. naturh. Foren. Bd. 68, 1911, p. 199.)

2. GREGORY, W. K., The Orders of Mammals. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. vol 27, 1917, p. 286.)

Ugyanitt GREGORY ezt mondja: „Az Insectivorák felépítésüket tekintve közelebb állanak a marsupio-placentális törzshöz, mint akármelyik más placentás emlősrend.” A fenti megfigyelés megerősíti GREGORY észleleteit.

MORFOLOGIAI APRÓSÁGOK A SZONGÁRIAI CSELŐPÓKRÓL.¹

(6 szövegábrával.)

Irta DR. KOLOSVÁRY GÁBOR (Szeged.)

1. A hím ivarnyílása.

Sok szó esett már az irodalomban a pókok hímjének párosodószervéről, a palpusról, melynek bonyolult alkata mindig izgatta a bűvárokat. Legújabban GASSMANN F. K.² foglalkozott a hím pókok párosodószervének fejlődésével és kialakulásával. Egészen természetes, hogy a hím póknak ez a szerve vonta magára az emberek figyelmét, mert a pókok érdekes szerelmi élete is tulajdonképpen e körül játszódik le. A hím állat ugyanis csak akkor keresi fel a nőtényt (nemi ingere csak akkor jelentkezik), ha a párosodószervvel az ondót már fölvette. A spermának a testből való kiürítése nem jár azzal az érzéssel, amivel ez az állatorszámban másutt legtöbb esetben járni szokott. Azonban tudtommal nem fordított figyelmet senki sem a hím pók tulajdonképeni elsődleges külső nemi szervére, az ivarnyílás morfológiai kialakulására. GERHARDT U.³, a kiváló német pókász mindössze ennyit mond róla: „... a hím ivarnyílása, amelybe a páratlan ductus ejaculatorius nyílik, a potroh elején hasoldalon, mindjárt a tüdők nyílása mögött helyezkedik el és a spermophorral egyáltalában nem függ össze.”

A szongáriai cselőpók külső alaktani tanulmányozása során közelebbről megvizsgáltam ennek a hím ivarnyílását is. Képét az 1. ábrán láthatjuk. A rajzot ABBÉ-féle rajzolókészülékkel készítettem, a készítmény maga a Szegeden időző egyetem math. és term. tud. karának levéltárában van.

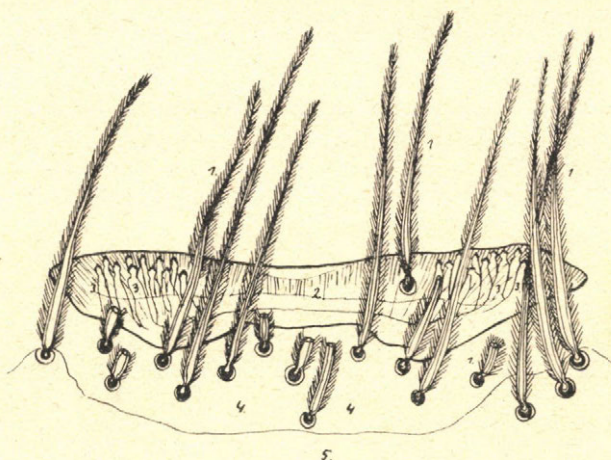
Ahol a fajok nőtényének ivari zárólemeze van, ott ezek himjén szintén kis vöröses chitinmegvastagodás foglal helyet. Ha közelebbről megvizsgáljuk ezt a kis chitinmegvastagodást a szongáriai cselőpókon, azonnal tapasztaljuk, hogy ez a szervecske egy hosszanti, megnyúlt pillealakú képződmény, két oldalsó szélén kiszélesedik és előfordul rajta szőrszál is; köröskörül természetesen dús szőrzet övezi, mely azonban nem alkot jellemző csoportosulást, mint a nőtényen. Ez utóbbin ugyanis ator felől kúpalakban ú. n. szeméremszőrök alkot-

1. Az Állattani Szakosztály 1928. március 2-iki ülésén bemutatta dr. SOÓS LAJOS.

2. Zeitschr. f. wiss. Biol., 5. Bd., Abt. a, H. 1. p. 98.

3. GERHARDT, Arancina. (Biol. d. Tiere Deutschl. 1923. Lief. 4, I. 20, p. 20—26.)

nak jellegzetes csoportot. A hím ivarlemez körül a chitin megvékonyodott hártvás és árkolt. Magán a lemezen, ennek hosszában két redőt látunk, melyek azonban szerény véleményem szerint csak az alkoholos rögzítés következtében beállott zsugorodás eredményei lehetnek. Annál jellegzetesebb azonban a lemez rövidebb átmérője irányában, tehát rostro-caudalis irányban haladó apró vonalak lefutása, amely lefutás a szervnek a végbélnyílás felé eső részére már nem terjed át. Ezek a repedések valószínűleg arra hivatottak, hogy az ondónak kiáramlásakor beálló és belülről ható nyomásnak (amely a ductus ejaculatorius megteszülése révén nyomás alá kerülő környező szövetek nyomására is beáll) engedékenységre és rugalmasságra bírják az egész ivarlemezt. Ez az ivarlemez tehát az ondó kiürítésekor oldalfelé jobb és bal irány-



1. ábra. A *Trochosa singoriensis* hím ivarnyílása.
1 = szőrök, 2 = ivarlemez, 3 = csövecskék, 4 = hártvás chitin,
5 = a potroh fala.

ban kissé megnyúlnék, s ez által az amúgy is zsúfoltan lévő kivezető csövecskék zsúfoltságán is könnyítene.

De milyenek is ezek a kivezető csövecskék? Ámint látjuk, a pillealakú lemez két szélén foglalnak helyet csoportosan. Bal-felől 11-t, jobbfelől 10-t tudtam megszámolni. Nem lehetetlen azonban, hogy jobbfelől is 11 csövecske volt eredetileg, s hogy egy közülök utólag letört. Maguk a csövek hosszú hengerded képződvények, széles alappal és hegyesedő végződéssel. A végződés igen jellemző: vékony nyakrészén gömbalakú fejecske ül, mely hegyben végződik és erősen megvastagodott. A csövecskék végének ezt a szögletes megvastagodását kis háztetőhöz hasonlíthatjuk, s mint fedelecskét jelölhetjük meg. Ezek szerint megkülönböztethetünk a csövecskéken: talprészt, testet (cilindert), nyakrészt, fejet és fedelecskét. Valószínűleg ezen lesz a nyílás, amelyet, sajnos, nem sikerült észlelnem. Mivel azonban a hím pókok rendszerint csak egyszer ejakulálnak életükben, több mint bizonyos, hogy a

természet az ő nagy takarékosági elvénél fogva nem hozott létre állandó nyílást a csövecskék tetején, hanem az ondó nagy nyomás alatt való kiszökellésekor alkalmilag reped fel, talán épp a fedelecske, s e repedésen át válik lehetővé a hím ivartermékeknek a szabadba való jutása. Érdekes megemlíteni való az, hogy míg a nőstény esetében a már említett szörkúp mintegy elősegíti azt, hogy a hím párosodótágja a szó szoros értelmében véve: szörmentén könnyen a női sávhoz férközzék s így a szörzet akadályként ne szerepeljen, addig a hímen a csövecskék körül magasba nyúló szörzetet találunk. Ez a szörzet ugyanis meggátolná az ondó zavartalan kiáramlását, ha nem jönne ki oly erővel és oly nyomás alatt, mely a szörzsálak ellenállását legyőzi. Ennek megkönnyítésére az ivarlemeznek előbb említett repedései magának az ivarlemeznek a tágulását előidézve, az ondó zavartalan kiömlését lehetővé teszik. Tekintelbe kell venni továbbá azt is, hogy ha valóban egy ilyen feszülés áll fenn, akkor a lemez környékének feszültsége azt is eredményezi, hogy maguk a gátló szörzsálak is kissé szerte, és kissé elállnak egymástól. A feszülést és ennek kapcsán a térfogati eltolódást valószínűvé teszi még az is, hogy a lemez egy vékonyabb chitinsphaerában van, amely vékonyabb chitinterület körülárlott és a potroh (abdomen) merevebb testfalától hártványan különbözik. Az egész környéknek tehát tágulási lehetősége van.

Ami most a leírt spermakivezető csövek működését illeti, számba kell vennünk azt, hogy ezek a csövek merev chitinből állanak és így a folyadéknak csupán passzív kivezető útjai lehetnek. Alkotásuk azonban azonnal a vízi fecskendők alkatát juttatja eszünkbe. Ugyanis amiképen a fecskendőnek, nekik is van egy hengeres alaprészük; ebbe a hengeres testbe a folyadék még belülről, az ivarnyílás előtti ampulláris részből belenyomatik. A kivezető csövecskék nyakrésze megfelel a vízi fecskendő elvékonyodott kivezető részének, honnét a víz vékony sugárban tör elő. (Ellenállás, mint nyomásnövelés.) Az ezután jövő fejrész és az esetleges szűk nyílás a vastagabb chitinfedővel megismétli az előbbi elvet: a tágulatra következő szűkületet. A tágulat és szűkület ilyenén való alkalmazása, mint a vízi fecskendőnél, az összegyűjtött folyadékot erős, de vékony sugárú távozásra kényszeríti. Ez a fizikai elv kétszer érvényesül az ondókivezető-csővecskék alkatában, hogy az állat ondóját a szörös testtől minél távolabbra ürítthesse ki, mivel a pókok az ondót elsődlegesen nem közvetlenül a nőstény testébe ömlesztik. Említettem már ugyanis, hogy az így a hálóra vagy növényzetre, avagy a fundamentumra ürített ondót a hím pók palpusára másodlagosan veszi fel, s így a párzótag alkalmazásával csupán másodlagosan juttatja azt a nőstény ivarnyílásán keresztül ennek testébe.

2. A tor és az agyvelő viszonya a magzati állapotban lévő egyénben.

Vizsgálataimhoz már meglehetősen kifejlett pókfíókokat használtam. A vizsgált állatok ugyanis a petetömlőből még nem buj-

tak ki, tehát magzati állapotban voltak, de már az első vedlés stádiumába értek. Pókalakjuk már teljesen kifejlődött, úgy hogy még csupán azok a szervi kialakulások maradtak vissza, amelyek a szabadban való önálló élet követelményeinek tesznek eleget (izomzat, ivarszervek, stb.). Ezeknek a szerveknek későbbi feladatára való tekintettel hatalmasan kifejlődik az idegrendszer, mint az életjelenségeknek egyedüli mozgató központja. Ennek az úgyszólván antagonistá viszonyának tanulmányozása vált lehetővé ezeken a magzati egyéneken oly módon, hogy az agyvelő nagyságát viszonyítottam a tor méreteihez s ahhoz a test-térhez, mely a toron belül, de az agyvelőn kívül van.

A pókmagzatok potroha tele volt még kisebb-nagyobb szikmagvakkal, melyek a potrohot csaknem teljesen megtöltötték. A végtesben a legjobban kifejlett szervnek a tüdőt találtam a bélcsatornán kívül. A potrohon az egykori szelvényezettségnek nyomai élesen láthatók voltak, s e testrésznek a rögzítés következtében beálló csekély zsugorodása is e szelvényeknek megfelelően érvényesült. A torban ezzel ellentétben az agyvelő foglalta el a legnagyobb helyet, olyannyira, hogy szikmagvak csupán a tor hátulsó, a potroh felé eső részén maradtak meg. A tor fejevégén szikmagvak hiányoztak. Ném találhatók meg továbbá még a tor elülső hasoldali részén sem, ahová a chitinváz belső felületére az agyvelő egész hasoldala ráfekszik.

A vizsgálati anyagot egészben rögzítettem ZENKER-féle folyadékban. A petetömlőt mindazonáltal a rögzítés előtt felvágtam, hogy a rögzítő folyadék minden pókegyént átjárjon, noha a tömlő laza szövetéke amúgy is elég permeábilis. A ZENKER-féle folyadék után jódkoholban tartottam az anyagot 24 óráig, melyből 24 óras cirkuláló kiöblítés után alkoholsorozaton vittem keresztül. Alkoholban kevés ideig hagyandó az anyag, mivel az a szikmagvakat és az izomzatot a mikrotóm kése alatt porlóssá teszi. A beágyazásra celloidin-paraffint (kettős beágyazás) használtam, melyből az effajta anyag igen jól metszhető. Csak paraffinba beágyazott anyagom rosszul metsződött s így teljesen hasznavehetetlen volt. Anyagomból 15—20 mikronos metszeteket készítettem, melyeket csillámlemezekre ragasztottam fehérjés vízzel. Ezután BUNSEN-láng felett kissé rá is olvasztottam őket. Festésükre felragasztott állapotukban a következő festékeket alkalmaztam: 1. APÁTHY-féle hármas festés, 2. jódzöld, 3. lichtgrün, 4. methylibolya, 5. methylénkék, 6. alkoholos haematein. Legjobbnak bizonyult az APÁTHY-féle hármas festés és az alkoholos haematein, meg a methylénkék.

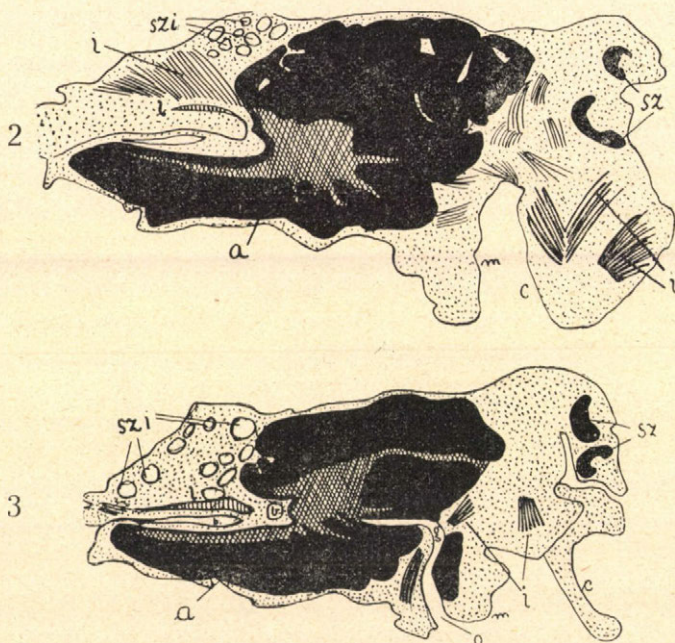
A vizsgált agyvelő a környező szövetnemek közül jól kivált, és kéreg-, valamint velőállománya jól elkülönült egymástól. A készítményeket xylos kezelés után balzsamban zártam el.

A metszeteket ABBÉ-féle rajzolókészülékkel rajzoltam le, s e rajzokból néhányat (2—6. ábra) itt mutatok be. Vizsgálataimat más céllal kezdtem el, nevezetesen azzal, hogy sorozatos mikroszkópi metszetekből a magzati agyvelőt morfológiailag rekonstruáljam. Ezirányú munkálkodásom még nincsen befejezve, úgy

hogy ilyen eredményekről most nem számolhatok be. Itt csupán e vizsgálatok alatt felmerült és feltűnt érdekes szervi korrelációs viszony ismertetése és leírása a célom, mely figyelmemet különösen magára vonta.

Lássuk az itt bemutatott ábrákat, hogy melyek az ezekről a rajzokról leolvasható törvényszerűségek? Oly irányú metszetek rajzai vannak itt közölve, melyek a tor hosszanti vonalába esnek s így a tor közép- és oldalvonalából is részeket ölelnek magukba.

Amint az ábrákból (2. és 3. ábra) látható, az agyvelő a tort a hátoldali belső felülettől a hasoldali belső felületig teljesen kitölti. Egyéb szövetnemeknek csupán a fejben, meg a dorso-

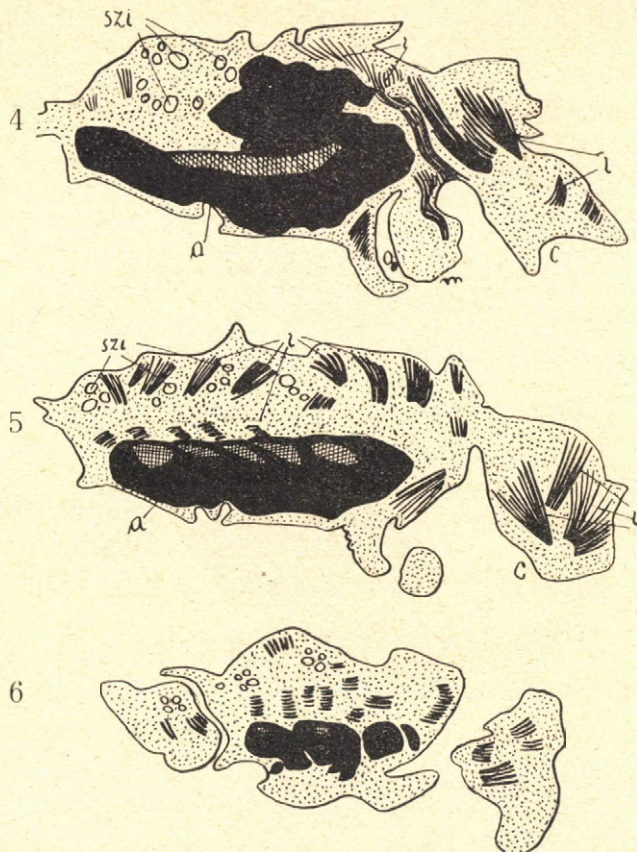


2. ábra. Hosszmetszet a torból. Az agyvelő teljesen kitölti a tor magasságát. A fejben izmok számára hely marad, valamint a dorso-caudális részben is, ahol szikmagvak is bőven vannak.

3. ábra. Hosszmetsze a torból. Középtáj; jól látható a bélcsatorna kezdeti szakasza. *a* = agyvelő, *b* = bélcsőrészletek, *c* = chelicera, *g* = garat, *i* = izmok, *l* = lamina sternalis, *m* = mandibula, *o* = szájnyílás, *sz* = szemek, *szi* = szikmagvak.

caudális részben marad hely, mely utóbbiban szikmagvak is vannak. Ha most összehasonlításul ezekkel a metszetekkel olyan metszetképeket vizsgálunk, melyek a tornak épen a laterális részből valók, azt észleljük, hogy több olyan metszet kerülne ki oldal felől, mint kerülne vízszintes irányba a dorsális vagy a ventrális irányból agyvelőrész nélkül, jeléül annak, hogy az agyvelő vertikálisan jobban ki van terjedve, mint oldal felé. Valóban több is került ki az ilyen oldalmetszetekből (5—6. ábra), melyeken az agynak csak lábnyulványai voltak meg. Emellett azonban

a tor alakja nem torzult el annyira, hogy már tulszélő metszetre gondolnánk. A keresztmetszeti vázlatos kép, amelyet ezek után magunknak alkothatunk a következő: Agyvelő és agyvelőt környező testtér úgy alakul ki, hogy az agy egy hát-hasi irányban megnyult ellipszis alakjában egy vízszintes nagyobb ellipszisben foglal helyet. Eképen a két ellipszis által közösen nem bezárt tér az izmok részére tartatik fenn. (l. 4. ábrát.) Oldalirányban tehát az agyvelő térfoglalása visszavonul, míg dorsoventrális irányban



4. ábra. Hosszmetszet a tor oldali tájából; az agyvelő teret enged az izmoknak.
 5. ábra. Hosszmetszet a tor oldali tájából; az izmok jobban teret foglalnak és szelvényesen rendeződnek el.
 6. ábra. Hosszmetszet a tor széléből; izmok és agyvelőrészek, az utóbbiak azok a duzzanatok, melyekből a lábidegek erednek.
 A betűk értelme mint a megelőző 2-3. ábrán.

a legszélő lehetőségig kiterjed. Ennek egyszerű oka az agyvelő s a többi szövetnemek térbeli kialakulása közti korrelációs viszony. Ez a viszony közelebről abban áll, hogy az agyvelő siet kialakulni addig, míg a többi szövetnemekre nagyobb szükség nincsen. Ez fejlődéstani, ontogenetikus jelenség. Később az ön-

álló élet megkezdésével és a test általános növekedésével kapcsolatban az agyvelő relative kisebb lesz, s a növekvő test főleg az izmok részére foglaltatik le. Tudnunk kell azt is, hogy a pók tora nemcsak idegrendszeri, hanem izomrendszeri központ is! Ez mind az ideg-, mind az izomrendszerre nézve azt jelenti, hogy a torban a hely szempontjából egymás közt ki kell egyezniök. Így esik aztán, hogy míg az izomrendszer az erő kifejtés szempontjából oldalirányban terjed ki, addig (a lábak lateroradiális igénybevétele következtében) a tor agyveleje dorso-ventrális irányban nyúlik meg. Az izomrendszer térbeli szempontja az agyénál primordiálisabbnak nevezhető. Ennek a fontosabb térbeli elvnek megfelelően a működés szempontjából még fontosabb agyvelő hamarabb oly módon alakul ki, hogy eleve helyet ad az izomzatnak, melynek elemei máris ki-képződtek.

A dolog tehát ezek után a következőképen áll: A torban két fő szempont érvényesül a szervek térbeli kialakulásában:

1. Fiziologiailag az agyvelő szempontja a fontosabb, ezért időben előbb alakul ki és ér el elég tökéletes fokot a magzatistádiumban;

2. térbelileg az izom szempontja a fontosabb és ezért helyet kap az őt a teljesebb kialakulásban megelőző agyvelőtől a tor laterális részeiben.

IRODALOM.

Az ember-e a legrégebb emlős?

WESTENHÖFER, M.: Über die Erhaltung von Vorfahrenmerkmalen beim Menschen, insbesondere über eine prognostische Trias und ihre praktische Bedeutung. Medizinische Klinik, 1927, Nr. 37.

Úgy hallatszik, hogy KLAATSCH, a nemrégiben elhunyt anthropologus, halála előtt pár nappal visszavonta azt az elméletét, melynek egy emberöltőt szentelt s amely az emberi lénynek a majmoktól teljesen különvált, évmilliók fejlődési pályáját hirdette.

A legsötétebb tragikum ez, amely tudóst érhet, hiszen ilyen irányváltoztatás mindig évtizedes, fáradságos munka összeomlását jelenti, éppen ezért e pillanatban még nem tudjuk, hogy helyeseljük-e KLAATSCH ez elhatározását. Elmélete ugyanis téves következtetései mellett is nagyjelentőségű tényeket tárt fel előttünk, legalább is szervezetünknek igen sok ősi vonását és heteropistatikus jellegeit. Az ezekre vonatkozó vizsgálatok eredményeit azóta mások is, nevezetesen NAEF, STRATZ, BOLK és DACQUE is kamatoztatják, bár — őszintén szólva — nem nagy eredménnyel.

DACQUE óta pedig WESTENHÖFER berlini professzor foglalkozott a kérdéssel, aki nemrég megjelent értekezésében nagy elmélyedéssel, bár nem egészen elfogulatlanul ragadta meg a régi elmélet elejtett szálait.

WESTENHÖFER is az emberi nem nagy kora mellett foglal állást, s ezt szervezetünknek nem külső, hanem ama belső sajátosságaival kívánja bizonyítani, melyeknek eddigelé kevés jelentőséget tulajdonítottak, s amelyeket ő prognosztisusoknak nevez.

Első sorban a vakkél és a féregnyulvány tölcser alakjára, azután a vesék karéyosságára, a lép sajátos bevágásaira és végül a melléklép megjelenésére hívja fel figyelmünket. Minthogy e két utóbbi sajátosság vízi emlősökre jellemző, feltételezhető, hogy a vízi életmód ezeknek a szerveknek állandósulását,

kibontakozását megakadályozta, s így az emberi ősöknek átmeneti vízi életmódjára is következtethetünk.

Azonban ezeket a sajátságokat a majmokon hiába keressük, s ez arra az eredményre vezet, hogy a majmok e primitív jellegek hiján az emberi fejlődési fokot túlhaladó, állépő szervezetre tettek szert.

Ugyanerre a következtetésekre vezet azonban az állkapocs és a láb alakja is. WESTENHÖFER szerint mindkét jelleg annyira specifikusan, önállóan kifejlődött emberi sajátosság, hogy most már jogunk van messze visszafelé következtetni az ember törzsáját.

További specifikus vonás az emberi állkapocs alakja. Ennek a többi gerincesekével való összehasonlítása után a szerző megállapítja az állkapocs egyirányú kifejlődését (orthodontia) a magasabbrendű emlősökkel szemben, melyeken határozottan az állkapocsnak specializációjával, magasabb fejlettségével találkozunk. Az emberi állkapocs nem érte el ezt a fokot, s az ősréptiliák primitív állkapocsának fejlettségifokán vesztel (!).

Az állkapocs alakulásával párhuzamban a többi jellegek, nevezetesen az arc kifejlődését követi nyomon WESTENHÖFER.

Az emlősök állkapcsának erőteljes kifejlődése fordított arányban áll az agyvelő fejlettségével. WESTENHÖFER szerint a vérpályák gazdagodása, amely a szöveteknek fokozott táplálására és ezzel kapcsolatban az orrtájéknak erős fejlődésére vezetett, viszont nagymennyiségű vért vont el az agyvelőtől, ami az emlősökön megakadályozta annak további térfoglalásait, növekedését. Az emberen azonban ennek éppen az ellenkezőjét látjuk, s így az embe i agyvelőt nem származtathatjuk le közvetlenül a primitív majomagyvelőből. Ezt a koponya fejlődése is igazolja. Az igen fiatal csimpánzoknak aránylag fejlett koponyájuk van, ez azonban a fejlődés folyamán egyre állatibb külsejű lesz: az agykoponya kisebbedik, az arckoponya annál nagyobb fejlődésnek indul. Ha tehát a biogenetikai törvény helyes, akkor a majmok őseit olyan ősfarmákból kell eszerint levezetnünk, amelyek emberibbek voltak, az emberi szervezethez közelebb állottak. Ezzel pedig az a tétel, hogy az ember majomszerű őseitől ered, megdől s így alakul: A majom emb ersz erű ő s ö k b ő l s z á r m a z i k. WESTENHÖFER ez utóbbi eredményeit már egy régebbi értekezésében összefoglalta.¹

A szerző utolsónak az emberi hátulsó végtagot vizsgálja. Erre szerinte a láb boltozata, a boka és az ugróizület jellemző. Igazi ugróizületük, bokájuk csak az emlősöknek van. A kételtűek, hüllők vázán lépésről-lépésre nyomon követhetjük, hogyan készíti elő a földön való életmód a boka és a lábfej boltozatát, amelynek kialakítását azonban nem tudja végrehajtani, mivel a csontok a fejlődésnek korai szakában összeforrnak. Ez abban nyilvánul meg, hogy a hátulsó végtag a külső, tehát a szárcapocs tájéka felé és hátrafordul, s ezzel a lábszár tengelye körül bizonyos forgást, elhajlást végez. Ez azonban még nem oldja meg az ugróizület berendezését. Ez csak azokon az ősréptiliákon következett be, amelyekben a lábtőcsontok még mozgékonyan ízesülnek, tehát még nem forrtak össze, s így állandóan alkalmazkodnak a végtag mozgásához, a szalagok feszüléséhez. Ez az egyenes tartású „ősugrógerinces” — mint WESTENHÖFER mondja — még igen bizonytalanul mozoghatott. Nem volt határozott irányú mozgása. Vagy a négy lábon való járást választhatta tehát, vagy a fán való, arboricol életmódot. Az ősgerinceseken minden valószínűség szerint e két irányban ment végbe az elváltozás. Az első a futóvégtag legkülönbébb kifejlődésére vezetett, az utóbbi a kapaszkodó végtagot formálta meg, amely a majmokon érte el fejlődésének tetőpontját. Az emberen WESTENHÖFER szerint hiába keressük a kapaszkodó végtagot, ehelyett a végtagnak egy másik típusát találjuk meg, amely a szerveznek a földön és két lábon való járását biztosította.

Ebből azonban nyilvánvaló, hogy az emberi végtagot ősi kapaszkodó végtagból nem lehet levezetni, s ezt WESTENHÖFER egy másik önálló dolgozatában kifejtette.²

Az ember eszerint primitív jellegeivel vált emberré. Az állkapocs primitív

1. V. ö. Das menschliche Kinn, seine Entstehung und anthropologische Bedeutung. (Archiv für Frauenkunde und Konstitutionsforschung, 1924, X. Bd., II. 3.)

2. V. ö. Vergleichende morphologische Betrachtungen über die Entstehung der Ferse und des Sprunggelenks der Landwirbeltiere mit besonderer Beziehung auf den Menschen. (Archiv für Frauenkunde und Konstitutionsforschung, 1916, XII. Bd., II. 4.)

alkata, az agy térfogati növekedése, amely az arcorr kifejlődését nem tette lehetővé, a járó láb ősi alkata az, amely az ősuprógerinccsel az emberi szervezetre predisponálta, predesztinálta, s így WESTENHÖFER szerint az embert igen ősi ősupró emlőállatra kell visszavezetnünk, amely utóbbiból természetesen a legkülönbözőbb emlősök is kialakultak.

A kiváló szerző fejtegetéseit, bár azok sok érdekes momentumot tartalmaznak, nem hagyhatjuk kritika nélkül.

Megemlíthetjük mindenneke előtt, hogy a paleontologia, bár az ősemmlősöknek gazdag anyagát tárta fel előttünk, nem igazolta WESTENHÖFER elméletét. Ősuprógerincsről a paleontologia nem tud, ez csak WESTENHÖFER képzeletében van meg.

A szerző vizsgálatai amellet rendkívül egyoldalúak is: csak a mai majmok szervezetét veszik figyelembe, már pedig a kihalt emberszabású majmokon az emberi jellegek sokkal erősebben nyilvánulnak meg. Ezek egyúttal az Anthropoloidák és az ember állkapcsának teljesen azonos alaptípusát igazolják, felesleges tehát felvenni, hogy az ember ezt az alaptípust más őscsoportból merítette volna.

Mindazonáltal mégis vannak az emberi szervezetnek ősi jellegei, amelyek kétségtelenül jelzik a törzsfajlódás főirányát, ha nem is a közvetlen ősöket, ezeket a jellegeket azonban WESTENHÖFER nem ismerte fel helyesen.

Elsejüket csakugyan az állkapocs alakjában pillantjuk meg. Az ember ontogenezisében ez oly változásokon esik át, melyekből joggal következtethetünk az emberi lénynek rendkívül messze eső őseire. Az alsó állkapocs ugyan már az embryonális fejlődés korai szakában kifejleszti a páros condylusokat, az állkapocs ízesülő bütkeit, de ezek még sem differenciálódtak, s ha ehhez hozzávesszük az állkapocs rendkívül megnyúlt formáját is, akkor a fejlődésnek ez a foka igen primitív ősi állkapocsot jelenít meg előttünk, mely igen ősi emlősökével hasonlítható össze.

A második ősrégi jellegül a szemfogaknak ősi, a Ragadozók fogazatára emlékeztető és a többi fogaktól eltérően differenciálódott alakját kell felismer-nünk, s az emberi kéz alakja az opponálható hüvelykujjal is már ősrégi emlő-sökön, Erszényeseken és Ragadozókon jelenik meg.

Ezek jelzik azt, hogy milyen irányba nyúlik vissza emberi törzsa gyö-kere, anélkül azonban, hogy közelebbről megállapíthatnók az emberhez vezető ősök sorozatát.

DR. PONGRÁCZ SÁNDOR.

A Hymenopterák eredete.

(2 szövegábrával.)

TILLYARD, R. J.: The Ancestry of the Order Hymenoptera. Trans. Ent. Soc. London, 1927, V. 75, p. 307—318.

A rovarrendek eredete és egymással való összefüggése nagyjában ma már tisztázva van.

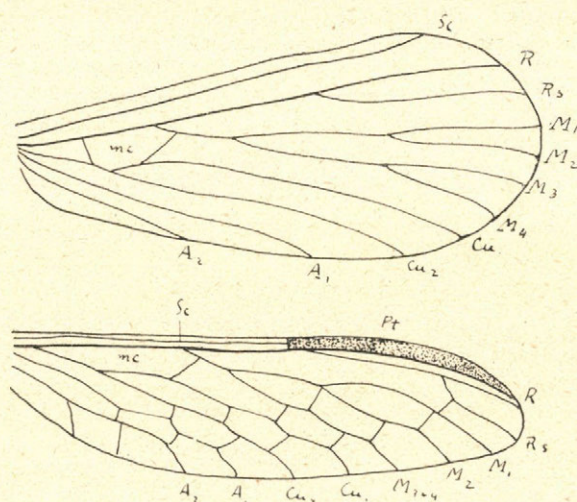
A kőszénkori Palaeodictyopterák közvetlen őseit ugyan mostanában még nem igen ismerjük, de ezekből a legősibb alkatú rovarokból a mai rovarrendek legtöbbjét sikerült levezetni.

Az ősibb jellegű, s a törzsfajlódásban hanyatló csoportok közül az Ephemeridák a Protephemeridae család közvetítésével kapcsolódnak ebbe az ősi rendbe (Triplosoba), az Odonaták a Protodonata, az Orthopterák a Protorthoptera, a Blattodeák a Protoblattodea, a Hemipterák a Protohemiptera, a Panorpáták pedig a Megaseoptera renddel hozhatók összefüggésbe, amely átmeneti típusok végső szálon valamennyien a Palaeodictyopterák rendjéhez vezetnek.

A fejlődő, felvirágzó rovarrendek közül a lepkéket, Trichopterákat és legyeket ugyancsak ősi Panorpátákkal sikerült összefüggésbe hozni, míg a bogarak törzsfája mint azt TILLYARD-nak újabban sikerült kimutatnia, messze a permbe nyúlik vissza, abba a korbba, amelyben néhány évvel ezelőtt még nem is tételeztük volna fel bogarak létezését s amelyben rendkívül ősi alkatú bogarak, a Permophilidák éltek, megőrizve legrégibb őseik, a Protoblattodeák szárnyerezetének nem egy jellemző sajátosságát.

Csak még a Hymenopterák eredete maradt felderítetlen. HANDLIRSCH még

néhány évvel ezelőtt is arra az álláspontra helyezkedett, hogy a Hymenopterák az ősi Blattidák törzséből váltak el. S ezt a nézetét arra a tényre alapítja, hogy a júra korszakbeli Siricidák rendkívül durva, megvastagodott szárnyakat viseltek, melyeknek gyűrődései hajdani gazdagabb ereztire vallanak, amilyen elpen a Blattidák csoportjában találkozunk. De a két csoport között ennek dacára megmaradt egy éles ellentét, az egyéni fejlődésben jelentkező nagy különbség. Míg ugyanis a Blattodeák átalakulás nélkül fejlődnek, addig a Hymenopterákra a tökéletes átalakulás jellemző. Ez az ellentét pedig még jobban fokozódott, amikor TILLYARD nagyjelentőségű felfedezést tett: Kansas alsó perm rétegeiből kimutatta a legelső és legősibb Hymenoptera-maradványokat, amelyek azután egészen más irányba terelték a további idevágó kutatásokat. Először is bebizonyították, hogy a Hymenopterák jóval régebbiek, mint azt eddig hittük, eredetük két geológiai koral messzebbre nyúlik vissza, amelynek mindketteje bizonyára évmilliókat vehetett igénybe. Már ebből a körülményből is arra lehetett következtetni, hogy ezek az ősfarmák a szárnyerezt tekintetében is egy primitív típust képviselnek, s hogy egy ilyen típus valamikor csakugyan élt, azt a napjainkig fenmaradt ősfarmák, a Siricidák is igazolják. De ezeknek az ereztét az



1. ábra. A *Sycopteron symmetricum* BOLT. (felül) és a *Protohymen permianus* TILL. szárnya. A = analis, Cu = cubitus, M = media, mc = medicubitalis sejt, Pt = pterostigma, R = radius, Rs = sector radii, Sc = subcosta.

entomologusok, akik főleg a fajok leírásával voltak elfoglalva, nem ismerték fel, s ennek következtében nem is értelmezték helyesen, ami mindenkor megnehezítette annak a lehetőségét, hogy a Hymenopterák szárnytípusát más rovarrendekével összefüggésbe hozzuk.

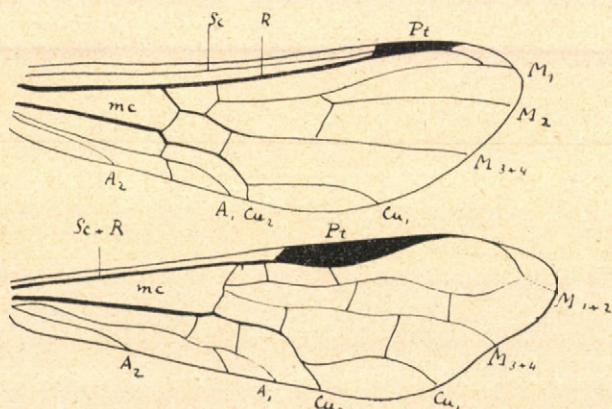
Az entomologusok megállapították azt, hogy a Hymenopteráknak is van Pt-juk, s hogy e csoporton a cubitális erezt háttérbe szorította a M-t és egészen a Pt alá vonul fel. Ilyenformán a Cu a R alatt foglalna helyet, s csak erre következne a M (!). De az ereztnek a morfológiája és ontogenetikai kutatása arra az eredményre vezetett, hogy ez a megállapítás merőben téves. A Hymenopterák Pt-ja nem homolog az Odonatákéval és Neuropterákéval. Az előbbieken az Rs és M közé több hosszanti ér ékelődik, amit a Hymenopterákon nem találunk. A M pedig nem szorult annyira vissza, hogy a Cu ennek következtében a R-ig nyomulna előre, s hogy az az ér, amelyet a rendszerezők Cu-nak jeleztek, az voltaképpen a M-nak felel meg. E két ér felcserélése tehát nem kisebb hiba, mint az, amelybe az az anatomus esnék, aki pl. a zsigerváz nyelvcsontvét a kopoltyuivekkel tévesztene össze.

Végeredményben tehát a Hymenopterák erezetében is fel lehet ismerni az ősi típust. Ez a körülmény azonban megvilágítja a Hymenopterák eredetét is; meggyőző arról, hogy ezt a csoportot is ősből alakult rovarokból kell levezetnünk. Csak az a kérdés most már, hogy melyek ezek a rovarok? S itt mindenképp egy ősi alak, a felsőkarboni *Sycopteron symmetricum* BOLT. lenyomata kelti fel figyelmünket (l. 1. ábra.)

BOLTON ezt a fossziliát a Panorpaták rendjébe sorozza, de tévesen: kiderült, hogy a Panorpaták gazdag Rs-ukkal merő ellentétben állanak a *Sycopteron*-nal, melynek R-a csak egyetlen sectort bocsát, igaz ugyan, hogy a Sc alakulásában e két csoport között bizonyos hasonlóság mutatkozik.

A *Sycopteron*-t tehát nem lehet a Panorpaták közé sorolnunk. Hogy milyen csoportba, arra bizonyos más morfológiai és habituális jellegekből következtethetünk. A *Sycopteron* szárnyai homonomok voltak, feje lekerekített, gömbölyded, rágói ragadozó életmódra vallanak, összetett szemei igen kicsinyek, a fejtök oldalába vannak beékelve, torán pedig a tegula és a scutellum is megvolt. Minthogy ez a Siricidák jellege, s minthogy a szárnyerezetben is találkozunk bizonyos ősi hymenopteroid bélyegekkkel, a *Sycopteron*-t a Hymenopterák legősibb előfutárjának kell tekintenünk.

De közöttük és a mai legősibb alkatú Hymenopterák között szárnyerezet tekintetében még így is áthidalhatatlan ürré tátong. A *Sycopteron* olyan ősróvar-típushoz közeledik, amelynek némely Palaeodictyopterákéhoz hasonlóan gazdag erezete volt, a Siricidáké ellenben az ereknek előrehaladottabb redukciójával



2. ábra. Egy júrakorbeli *Pseudosirex* (felül) és egy jelenkori *Sirex* felső szárnya. A betűk értelme mint a megelőző ábrán.

találkozunk. Ezt a nagy ürt volt hivatva a nemrégiben fölfedezett három perm-kori genus, a *Protohymen*, *Asthenohymen* és *Pernohymen* áthidalni.

Közülük különös fontossággal a *Protohymen* (l. 1. ábra) emelkedik ki. Szárnyai még homonomok, a hamulus nyoma nélkül, viszont az erezet közeledik a Siricida típus felé. Rajta ugyanis már megindul a M redukciója, a Rs további rövidülése, valamint a nagyobb számú harántér beékelődése, ami pedig a mai Siricidákra jellemző. Mindez pedig arra a következtetésre vezette TILLYARD-ot, hogy a *Sycopteron*-ban a Hymenopteráknak a Palaeodictyopterákhoz vezető legrégibb őstét, a *Protohymen* Hymenopterákban pedig, melyeknek egyik főképvisezője a *Protohymen*, a Hymenopterák ősi törzsének képviselőjét kell látnunk.

A Hymenopterák további kibontakozásában a szerző bizonyos sugaras irányban divergáló fejlődést ismer fel, mely tehát azt jelenti, hogy az egyes csoportok meglehetősen különváltak, önálló csapásokon bontakoztak tovább. Ezt különösen az egyes csoportoknak rendkívül sokféleképpen specializálódott szervezete és szárnyerezete igazolja, amelynek kialakulását éppen ily irányú fejlődéssel lehet megmagyarázni.

Legrégibb csoportul a szerző a Siricidákat jelöli meg, melyeknek ősi tagjai, a *Pseudosirex*-ek még megőrizték a Sc-t, s a M elágazását, ez különben a *Protohymen*-re is jellemző, míg a mai *Sirex*-eken a Sc és R összeolvadásában (v. ö. 2. ábra) a Sc további erős redukcióját lehet felismerni. A Siricidákkal hozhatók összefüggésbe a Xiphydriidák és Tenthredinidák is, amely utóbbiak talán a Perga-típusban gyökereznek, míg az igen régi Cephidae család a Tenthredinidákkal hozható összefüggésbe.

A sugaras irányú fejlődések egyik további útvonalat az *oryssoid* típus jelzi, élén a júrakorbeli *Paroryssus*-szal, az Ichneumonidák legprimitívebb csoportjául pedig TILLYARD a Megalyridae és Evaniidae családot jelöli meg, amely utóbbi az előbbtől filogenetikailag nem választható el.

A hangyák törzsejlődésének kutatásában a szerző szerint különösen a *Myrmecia*-k emelkednek ki, amelyek sok tekintetben az ősi *Pseudosirex*-ekre emlékeztetnek.

Az ősi *vespoid* típust oly ősökben kell látnunk, melyeknek csak 3 pár sejtje volt. Az Ichneumonidák minden valószínűség szerint még akkor szakadtak el ettől az ősi típustól, amikor még kevesebb számú szárnysejtjük volt, míg a Vespoideák és a többi magasabb csoport oly formákból alakult ki, melyeknek már több jól elkülönült sejtjük volt. E részben TILLYARD a vespoid típust a Thynnidákkal hozza összefüggésbe.

Végül a redukált erezetű parazita típusokhoz TILLYARD szerint főleg a júrakorbeli *Mesohelorus* egyengette az utat, amelyben a Proctotrypoideák szárnyerezetének alaptípusát már fel lehet ismerni.

Nagyjában ezek volnának a Hymenopterák törzsejlődésének főbb irányai, amelyeknek kutatása azonban bizonyos paleobiológiai perspektívát is nyújt számunkra. Mert, ha ezeket az ősi Hymenopterákat a Palaeodictyopterákkal hozzuk összefüggésbe, akkor föltehetjük róluk, hogy azok ősrágadozó rovarok voltak. A Siricidákkal és néhány ősi rovarrenddel, mint a Panorpatákkal és Odonatákkal való összehasonlítás is emellett szól. Ebből magyarázhatjuk azokat a megegyező vonásokat, melyek a fej alkataiban, rendkívüli mozgékonyságában, a szárny üveg-szerű erezetében, a jól kifejtett tojócsőben, a MALPIGHI-féle edények számában nyilvánulnak meg. A szárnynak ez az alkata ugyanis a jól fejlett repüléssel hozható összefüggésbe, s minthogy a mai Siricidák szárnyai is összehasonlíthatatlanul fejlettebbek, mint a fiatalabb Hymenopterákéi, valószínű, hogy erre a rágadozó életmóddal kapcsolatban tettek szert, s hogy ebben az életmódban a triász-korszakban következett be a legnagyobb változás, amikor ugyanis, ahogy azt a paleontológiai tények is igazolják, a rágószervek fokozatosan átalakultak nyaló szájszervekké.

TILLYARD kutatásainak tehát nemcsak paleontológiai, de biológiai jelentőségük is van, s így a permkorszakbeli ősi Hymenopterák felfedezése egy lépéssel ismét közelebb vitt a Hymenopterák eredetének megismeréséhez.

DR. PONGRÁCZ SANDOR.

Hazánk faunájának gyarapodása.

HRABE & CERNOSVITOV: Über eine neue Lumbriculiden-Gattung *Anastylus parvus* n. g. n. sp. aus Karpathorussland (Zoolog. Anzeiger, 71, 1927, p. 203—207).

Az új nemet is képviselő új faj a Fekete és Fehér Tisza összefolyásának vidékéről való.

SZALAY, L.: Eine neue Wassermilbe aus dem Balaton-See (Zoolog. Anzeiger, 71, 1927, p. 279—281).

Az új faj neve *Unionicola Hankói* n. sp. A szerző Révfülöpön fedezte fel.

GELEI, J. v.: Eine neue Blindtriclade aus Ungarn (Zoolog. Anzeiger, 72, 1927, p. 35—46).

Dendrocoelides Hankói n. sp. néven egy új vak örvényzöférget ír le Kővágóörs vidékéről, az ú. n. „Mosóforrás”-ból. Az új faj a *Polycelis tenuis* UJMA fajjal él együtt. Ez is új a faunákra, mert eddig a *P. migr*-val azonosnak tartották és csak a közelmúltban mutatta ki KOMÁREK, hogy attól eltérő jó faj. A szerző érdekes állatföldrajzi fejtegetésekkel zárja be dolgozatát.

ATTEMS, C.: Neue Chilopoden (Zool. Anzeiger, 72, 1927, p. 291—305).
Geophilus paurops n. sp. néven a Velebit-hegységből is leír egy fajt.

REUSS, T.: Beschreibung neuer Vipern aus Jugoslawien (Zool. Anzeiger, 71, 1927, p. 215—223).

A *Vipera* (*Mesocoronis* subg. n.) *coronis*, *coronis beroides*, *coronis zame-noides*, *coronis nigroides*, *coronis leopardina*, *Eimeri*, *rudolphoides*, *aspoides*, *aspoides annulata* neveken 4 új fajt és 5 új alfajt ír le „aus dem Gebiete des Saveflusses”, közelebbi termőhely nélkül. A referens ugyan nem herpetologus, de azért kénytelen kijelenteni, hogy a szerzőnek egészen különleges rendszertani leírási módszerét nem tartja megfelelőnek és nem hiszi, hogy 4 viperafajt eddig elnéztek volna a magyar és horvát kutatók. Sajátságos módszerét a szerző egy újabb munkájában¹ is alkalmazza, amelyben új nemeket is állít fel, úgy hogy szerinte hazai viperáink immár a következő nevekre hallgatnának: *Vipera am-modytes* L., *Pelias berus* L., *Mesocoronis coronis* REUSS (és társai), *Acridophaga Ursinii* BONAP. Cikkei erősen emlékeztetnek az „Insektenbörse” egyes közlemé-neire és ha így folytatja, akkor bizonyos aggodalommal nézhetünk az ígért foly-tatás elé.

MÉHELY, L. v.: Gibt es zweiaugige Trichonisciden? (Zoolog. An-zeiger, 72, 1927, p. 2—4).

Sorozatos metszeteken kimutatja, hogy a *Hyloniscus austriacus* VERH. ászkának nem két, hanem három ocellusa van. Ez a faj hazánkra is új, Vas-vármegyében Velem és Szerdahely környékén fordul elő.

VERHOEFF, K. W.: Über einige südosteuropäische Trichonisci-den. (Zoolog. Anzeiger, 70, 1927, p. 200—223).

Herkulesfürdőről származik a *Hyloniscus banaticus* sp. n. Nagyszebenből a *Hyloniscus inflatus* VERH.

DR. DUDICH ENDRE.

Stratonomia, az állati hullák törvényszerűségének tana.

WEIGELT, J.: Rezent e Wirbeltierleichen und ihre paläobiolo-gische Bedeutung. XVI+227. lap. 38 fényomatú táblával és 28 szö-veggel. Leipzig, MAX WEG, 1927.

Új mesterszóval stratonomiának nevezi WEIGELT az élettudományoknak ál-lattannak és őselettudománynak azt a legújabb ágát, amelyet a cimben idézett művében alapozott meg és fejlett ki úttörőként. Érdekes, hogy magával az em-lített mesterszóval egész vaskos könyve során nem találkozunk; művében rend-szerbe foglalta a postmortalis változások eddig elhanyagolt kérdését és csak könyve megjelenése után adott nevet az általa megtört új csapásnak, abban a cikkben, amelyet LOUIS DOLLO, a modern őselettudományi kutatás úttörő meste-rének hetvenedik születésnapja küszöbén írt a MAX WEG cégnek szakkörökben jól ismert folyóirata, a Der Geologe számára. (Über Biostratonomie. Eine Be-trachtung zu Dollos siebzigstem Geburtstage, i. h., No 42., 1927. nov.)

A stratonomia feladata annak az űrnek áthidalása, amely az élő szerve-zet és a kövület között tátong: a halál, az enyészet eloszlásbeli törvényszerű-ségeit keresi. A paleobiologia az egykoron élt szervezetek életét vizsgálja — mondja a szerzőnk — a fosszilizáció pedig, amelyet legújabban DEECKE fog-lalt össze mintaszerűen Die Fossilisation címen (BORNTRÄGER, Berlin, 1922.), az elhalt szervezetnek a rétegbe, üledékbe történt beágyazása utáni sorsát kutatja; a kettő között ott áll a halál, a hullaállapot és az a dinamikus folyamat, amely az állatot, ha nem enyészik el teljesen, elvezeti a beágyazáshoz.

A hullaállapotot, a természetben kimúlt szervezetek postmortalis, de még nem a fosszilizálódás keretébe tartozó változásait, ennek a stádiumnak dynami-kai folyamatát elemzi a stratonomia, amely addig, míg a hulláknak a föld fel-színén való eloszlását kutatja, biostratonomiának, mihelyt már üledék borul rá, palaeostratonomiának mondható.

¹ REUSS, T. Sechs europäische Giftschlangengattungen (Zoolog. Anzeiger, 73, 1927, p. 124—129).

Szerzőnk ezt a merőben új szemszögből vizsgált nagy kérdéskomplexumot öt szakaszban tárgyalja. Az elsőben elemzi a halált, a bomlást, mumifikálódást stb., a beágyazó közeget, a másodikban a halál neveit, amelyek közül néhányat meg is említünk.

1902-ben a Szomáli partok mentén tömegesen pusztultak el a cápák tengeralfatti vulkáni kitörés következtében. A Mont Pelée kitörésekor a gázokkal telt izzó felhő 28.000 embert ölt meg percek alatt. Ausztrália queenslandi partjain 1926 októberében 160 kilométer hosszúságban és 15 kilométer szélességben pusztított erdőtüz s a fűgés, a kigyulladt preri is tömérdek áldozatot követelt. 1727-ben Astrachan kormányzóságban rengeteg patkány fulladt a Volgába, a vándorló lemmingek vízbefullása pedig valósággal közhelyszámba megy. Iszapban is sok állat reked meg: klasszikus ilyen temető a Callabonna tóban elsüllyedt óriás *Diprotodon* erszényesek és *Genyornis* óriásmadarak ossariuma. Rancho la Brea és Mc Kittrick aszfalttemetője és a staruniai ozokerit pompás állathullákat konzerváltak napjainkig. A Dnjepr áradása kiédesíti a sós limánok vizét és a sótartalom ingadozása is jelentős haláltényező. Aszály, fagy szintén megtizedelik a szervezetek számát, nem is szólva a vadászatról, amelynek trofeái közül megdöbbentő adatokat sorol fel WEIGELT.

Könyvének harmadik szakaszában vizsgálja a recens és fosszilis gerinceshullák helyzetében, fekvésében megnyilvánuló törényszerűségeket. Felállítja az alsó állkapocs törvényét, amely abban áll, hogy a friss hullától első sorban az alsó állkapocs válik el. Ismerteti a vízben heverő hullák passzív helyzetét, a hullák eltolódását, a dögező ragadozók által egyes pontokra összehordott hullatömegeket (krokodilusok lakmározó helye az erdélyi felső krétában, a messeli palaszénben stb.), a faciesek határán heverő hullák sorsát. Kimutatja, hogy a váz szertehulló elemei párvonalasan helyezkednek el, a test görbületével kapcsolatban pedig a konvex oldal bordái szertetelődnek, szabad végükkel divergálnak, a konkav oldalon viszont összetelődnek, szabad végük konvergál, amit WEIGELT bordatörvénynek nevez. Részletesen elemzi a hulla beszáradását s az ezzel járó jellemző nyakgörbüléseket (*Archaeopterix*, *Compsognathus*, általában hosszúnyakú repülő gerincesek), a hullák postmortalisan elgörbült és meghajlott elhelyezkedését.

Az utolsó szakasz a Smithers Lake nagy temetőjét ismerteti, azt a klaszszikus jelenkori tömegsirt, ahol a szárazság, hirtelen hőmérsékletváltozások hihetetlen tömegeket pusztítottak el, s ahol szerzőnkben megérlelődött a stratonómiai kutatások gondolata és terve. Itt vizsgálta WEIGELT partszegélyhez sodort hullák elhelyezkedésének törényszerűségét.

WEIGELT érdekes könyvének zárófejezete a geológiai mult hullamezőit és koncentrációs jelenségeit, a stuttgarti múzeum híres *Aetosauros* csoportját, a nebraskai miocén emlőstemetőt, a maraghai lelőhely mesebe illő pliocén csonttömegét elemzi. Smithers Lake területén egyetlen northen 1,250.000 marhát pusztított el, Saratovban 1832 áprilisában a hóvihar 10.500 tevét, 280.000 lovat, 30.480 marhát és 1,012.000 juhot ölt meg. Koncentrációlag hatnak a barlangok, dolinák, sziklafülkék is.

Ha igaza van szerzőnknek, hogy ezer hullamező közül talán csak egy kövesül el, annál nagyobb eredmény WEIGELT könyve, amely e ritka ősvilági temetők törényszerűségeibe enged bepillantást.

A zoologia mindenképpen hálás lehet a paleontológiai kutatásnak. Az egész csontvázzal, zárt fiziológiai egységgel dolgozó zoologus figyelme természetszerűleg nem terjedhet ki olyan részletekre, amelyekkel a gyakran csak váztöredékekre utalt paleontologusnak dolgoznia kell. Eddig az volt a helyzet, hogy a többnyire jól feldolgozott fosszilis anyagot alig ismert recens anyaggal vetették egybe. DOLLO, ABEL és NOPCSA érdeme, hogy kiépítették a paleobiológiai elemzéshez nélkülözhetetlen recens megfigyeléseket s most ehhez a triászhoz társul negyedikkül WEIGELT, aki saját szavai szerint nem elégedett meg a hulla és a halálok vizsgálatával, hanem tertium comparationisként a jelenkor hulláit vette szemügyre. Szempontjai, célkitűzése, módszere merőben újszerűek, hiányt pótolnak és pompás felvételei kapcsán új meglátásokat tesznek lehetővé.

LAMBRECHT KÁLMÁN.

HEMPELMANN, FRIEDRICH: Tierpsychologie vom Standpunkte des Biologen. Akademische Verlagsgesellschaft M. B. H. Leipzig, 1926. Füzve 32, kötve 36 Márka. 8°, 676 old., 134 szövegközti ábra.

Ezt a könyvet a lipcsei egyetem állattani tanszékének egyik professzora írta és ez alkalommal is zoologus ajánlja a magyar olvasóközönségnek azon a jusszon, hogy ifjúkorában maga is állatpsychologiai kérdésekkel foglalkozott s legelső tudományos közleménye az állati lelket tárgyalja.

HEMPELMANN könyve az első komoly kísérlet arra, hogy a tudományban eddig leszűremkedett eredmények, igazságok alapján az első összehasonlító állatlélektan megírassék. Már a címe is, mely eleve komoly kritikát sejtet, midőn itt velejében életbúvár jelentkezik arra, hogy az állati lélek megnyilvánulásait vizsgálja, nagyobb nyomatékkal ajánlja a könyvet az olvasó kezébe, mintha psychologus tollából került volna az ki.

E könyv, midőn állati lélekről beszél, világért sem csak a kutyának, a lónak, meg a majomnak a tudományban is a népszerű irodalomban is annyit vitatott állatlelket vizsgálja és veti össze az emberi lélekkel, hanem a zoologus természetbúvárhoz egyedül illő tervszerűséggel elkezdí az elemzést a véglények lelki megnyilvánulásaival és onnan a sejtekre tagolt lények legegyszerűbb képviselőjén: a polypokon és medúzákön át fejezetről fejezetre halad fölfelé az állatrendszerteranból jól ismert állatkörök fokozatain át a gerincesekhez és ott is az osztályok során át az emlősökhöz.

E fokozatokon keresztül a könyv nyomán szép együttességben látjuk tökéletesedni a léleknek szervi hordozóját: az idegrendszert, illetőleg a lélek alakait: az érzékszerveket, azok élettani megnyilvánulásaival és a lelkijelenségek fokozatos kibontakozásával, fölfelé tartó bonyolódásaival. Lényegében tehát hármas párhuzamban az idegrendszernek anatómiai, élettani és az állatnak lelki, egyben tehát mind a háromnak fajfejlődéstani kibontakozásáról tájékozódik itt az olvasó. S eközben neki a lelket nem a logikai koncepciók kényszere, hanem az induktív nyomozás tárja föl tartalmában és fejlődésében is. — HEMPELMANN lélekvizsgálati módszere ugyanis a következő: Megállapítja elsősorban is azt, hogy az állat az őt környező külvilágból érzékszerveinek sajátos alkata alapján minő hatásokat: ingereket vehet föl, 2. minő ingerület keletkezhetik az érzékszervben, 3. az idegrendszer a maga sajátos alkata szerint hogyan dolgozhatja föl a behatást, 4. az állat viszont a maga sajátos alkata szerint minő viselkedést tanúsíthat, minő cselekedetre tudja elszánni magát. Természetes, hogy az ilyen szempontok közben a lélekfejlesztő tényezők között az állat saját természetes környezete is méltatásra talál és viszont a mesterséges kísérleti környezetek lélekébúvárlati jelentőségét is kellően kifejti HEMPELMANN.

Az érdekes fejezetek sorából jelentős eredményekként a következő megállapításokat ragadjuk ki.

Az első, benyomásokban gazdag élet az állatvilágban a szabad életmódot folytató medúzák világában kezdődik. Itt jelentkezik először központi idegrendszer és itt alakulnak ki az első valós érzékszervek. Az éjjelt a nappaltól már a férgek legalsóbbrendű csoportja, nevezetesen az örvényférgek meg tudják különböztetni: nappal rejtekhelyükben tartózkodnak, éjjel járnak zsákmányra vadászni. A fajfentartásban az, hogy a nemek egymást kutatva keressék, és hogy lakóhelyeket építsenek, a tengeri soksertéjű gyűrűsférgekben jelentkezik. Viszont a szerelmi előjátékkal: már egy magasabbrendű lelki megnyilvánulással először a csigákban találkozunk. Ide, a puhatestűekhez tartoznak azok a még tökéletesebb lelkűségű tengeri szörnypolypok, melyek búvóhelyüket alakítani tudják és amelyek lakóhelyük tisztántartására, táplálék hulladékok eltávolítására nagy gondot fordítanak. Még többre jut a lélek a tökéletesedésben az izellábúak között. A rákok már idomítható lények, mesterségesen felállított útvesztőkből kitalálnak és ezzel az asszociatív emlékezőtehetségnek első jelét adják; ismeretes színérékük is és vele kapcsolatosan öntudatos rejtőzködésük. A bogarakban találkozunk viszont először olyan szárazföldi lényekkel, amelyek hangot adnak és hangfelfogó érzékszervekkel rendelkeznek. Ezeknek magasrendű lelkiségét mi sem bizonyítja jobban, mint kísérletileg megállapított nagy színérékük és a méhek esetében az a nagy tájékozódó készség, mellyel lakásuk messzi környékét oly biztonsággal járják be és onnan oly biztosan találnak haza. Mindent fölülmul azonban az a „beszélő” készségük, melynek segítségével egymást között értekezni tudnak; az a FRISCH professzor által felfedezett méhverbuválás, mellyel a mézzel dúsán megrakodva hazatérő dolgozó méh a szó szoros értelmében véve verbuválja társait az új forrás kiaknázására...

HEMPELMANN könyvét az érdekesnél érdekesebb fejezetek után az ember többféle lelki állapotával analog állati lelkijelenségekről, minő az alvás, az álom-

látás, a hypnózis, a szuggesztió és az állati lelkibetegségekről szóló fejezetek zárják be. — Aki tanulmányként tud elmerülni valamely könyvnek olvasásában, az bizonyára nagy lelki gyarapodással fog ebben a könyvben is búvárkodni.

DR. GELEI JÓZSEF (Szeged).

CHAPPUIS, P. A.: Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer (Die Binnengewässer, III. 1927. pp. 175, Stuttgart, SCHWEIZERBART.)

Egy évvel ezelőtt jelent meg SPANDL-nak ugyanilyen című könyve, amely az Állattani Közlemények XXIII. k. 101—102. lapjain ismertettem. Hogy SCHWEIZERBART mégis vállalkozott egy teljesen azonos tárgykörű és ugyancsak német nyelvű munka kiadására, az vagy azt bizonyítja, hogy a munka egészen különlegesen jó, vagy azt, hogy a könyvpiac felvevőképessége ebben az irányban még nincs kimerítve.

En azt hiszem, hogy az utóbbi az ok. SPANDL könyve nagyon jó összefoglaló munka volt, tehát CHAPPUIS-nak a helyzete nem volt könnyű. Mindnyájan, akik CHAPPUIS munkásságát ismerjük és hallottuk készülő könyvéről előlegezett jellemzését, valami egészen jó, briliáns könyvet vártunk. Várakozásunk nem vált valóra teljes mértékben. A felöltet anyag lényegében ugyanaz, mint SPANDL-nál, csak itt-ott megrostálva és újabb adatokkal kibővíve. Az adatok részletezésében kissé részrehajló önmaga javára. A biológiai fejezetekben alig mond valami újat, de az ő speciális kutatási területére (Copepoda) vonatkozó nézetei közlésével hasznos szolgálatot tesz.

Igen érdekesek a földrajzi elterjedést tárgyaló fejezetei. A planáriák, Copepodák, *Asellus*, *Crangonyx*, *Niphargus*, stb. vizsik itt a főszerepet. Fejtegetései általában összehasonlító alaktani és ösföldrajzi alapon nyugszanak és sok eddig tisztázatlan kérdést világítanak meg. Azonban nem zárkozhatom el az elől a megjegyzés elől, hogy nézetei itt-ott függetlenebbek is lehetnének. Amilyen szerencsésnek tartom a *Niphargus*-okra vonatkozó nézetét, annyira elhibázottnak tartom a 144—148. lapon kifejtett magyarázatot a *Crangonyx*-csoport elterjedéséről és főleg a *Synurella*-tól való leszármazásáról. A *Synurella*-nem bizonyos tekintetben erősen specializált fajokat tartalmaz, t. i. a 3 utolsó potrohszelvényük (urus) összenőtt. A *Paracrangonyx*, *Apocrangonyx*, *Crangonyx*, *Eucrangonyx*, *Metacrangonyx* és *Pseudocrangonyx* nemek fajain a 3 utolsó potrohszelvény szabad, ezek tehát nem származhattak a specializáltabb *Synurella*-tól, ha csak nem tekintjük a szelvényezettségüket másodlagosnak (epistrephogenesis). Erre a körülményre annak idején figyelmeztettem a szerzőt és ennek volt az eredménye a 145. lapon levő jegyzet, amely enyhíteni igyekszik a kérdés éles beállítását. *Boruta* és *Austroniphargus* vonatkozásba hozhatók a *Synurella*-val, helyesebben annak őseivel.

CHAPPUIS könyve általában nemcsak jó szakkönyv, hanem kellemes olvasmány is, amely szép képeivel is gyönyörködte az olvasót. Szerencsésen egészíti ki SPANDL könyvét, amellyel együtt biztos alapot ad a földalatti vizek állatvilágát kutató zoológusoknak.

DR. DUDICH ENDRE.

GELEI, J. v.: Der Bau der Tricladenmuskulatur (Zoolog. Anzeiger, 73, 1927, p. 21—32).

A szerző közismert briliáns technikájával készült preparátumai alapján tisztázza a Tricladiák izomzatának ismeretében felmerülő kérdéseket.

DR. DUDICH ENDRE.

HASE, A.: Aufgaben und Einrichtung des Laboratoriums für physiologische Zoologie an der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft zu Berlin-Dahlem nebst Beschreibung einiger neuer, daselbst gebauter Apparate. (Zoolog. Anzeiger, 73, 1927, p. 151—183).

FRIEDERICH, K.: Das Studium der Entomologie in Rostock. (Zoolog. Anzeiger, 73, 1927, p. 184—192).

Lehet, hogy ez a két cikk szándékosan került egymás mellé, hogy a német kulturfőlnyít mutassa és irigységet keltsen Európában

Vagy nem kell-e irigyelnünk azt az országot, amely ilyen laboratoriumot tud felállítani csak azért, hogy a rovarcsapások leküzdésének tudományos alapjait kutassa? Nem kell-e megcsodálnunk azt az alaposágot és mélyen járó gondolkodást, amely a laboratorium felszerelésében és a műszerek megépítésében megnyilatkozik? És ez a laboratorium csak egy része a Biologische Reichsanstaltnak!

Németországban komolyabban veszik az entomológiát, mint nálunk. Nálunk többnyire csak megmosolyogják, gúnyolják az entomológiát, még szakkörökben is. Természetesen azok, akik egészen felületesen ismerik és sem tudományos, sem gazdasági jelentőségével nincsenek tisztában. Annál jobban fog esni az entomologusoknak az a hír, hogy Amerika után végre Németország is mint „hivatást” ismeri el az az entomológiával való foglalkozást és a rostocki egyetemen megadta a lehetőséget arra, hogy entomologusok kiképzése céludatosan történhessenek. SCHULZE P. és FRIEDERICH K. professzorok a rostocki entomologia szeminárium vezetői. Ha nem is látnók a FRIEDERICH által kidolgozott alapos tanterveket, az ő tudományos működésük és a zoologus-kongresszusról jól ismert rokonszenves egyéniségük biztos zálogai annak, hogy a fiatal német nemzedék nagy számmal fogja felkeresni a rostocki entomologiai szemináriumot.

Irigyelhetjük őket. Mert az a magyar bölcsészettanhallgató, akiben entomológus-hajlamok voltak, az egyetemen bizony alig-alig hallott mást, mint összehasonlító bonctant, és nem hiszem, hogy egyellen magyar entomologus is akadna, akinek alkalmá volt az egész állatrendszertant végighallgatnia. Az entomológiáról legfeljebb azt hallotta, hogy az „Käferspiesserei.” Így nálunk! Ezért ezt a két cikket melegen ajánlom a magyar zoologiai élet irányítóinak figyelmébe.

DR. DUDICH ENDRE.

LAMBRECHT KÁLMÁN: Az ő s e m b e r e l ő d e i (Az ő s á l l a t o k). 332 oldal, 150 szöveggéppel, 40 táblával és 24 mélynyomású táblával. Budapest, 1927. Dante kiadás.

Ez a munka LAMBRECHT KÁLMÁN „Ősvilágok élete” c. művének második része. Az első rész 1926-ban jelent meg „Az ő s e m b e r” címen. LAMBRECHT könyve a népszerűsítő paleobiologiai kézikönyv mintapéldánya. Stílusa könnyed, magyaros, rendkívül eleven, az ősvilági tájak megfestésében annyira élénk, hogy az olvasóban azt az érzést kelti, mintha maga járná végig a jelenkori tájak arculatából színesen rekonstruált ősvilági tájakat. LAMBRECHT a maga elé tűzött feladatot pompásan oldotta meg, maradandó becsű mesterművet alkotott, amelynek nemcsak az érdeklődő laikus, hanem a szakirodalomban szétszóró részlet-eredmények összefoglalásának szükségét érző szakember is nagy hasznát veheti. Ennek a sikerült munkának olvasása egyáltalában nem fárasztó. Az az érzésünk, mintha pihentető, szórakoztató regényt olvasnánk, s emellett akaratlanul, figyelmünk fárasztó összpontosítása nélkül, tanulunk, mintegy maguktól tapadnak meg bennünk a különféle, jól megrostált és természetes egyszerűséggel egybefoglalt, lényegileg megbízható adatok. Természetes, hogy ebben a munkában is akad helyel-közzel tulságosan szubjektíven beállított avagy nem elég szabatossággal kifejezett tétel. Ezek azonban, mint az alábbiakban látni fogjuk, nem komoly hibák, és semmiesetre sem veszélyeztetik annak a képnek a helyességét, amelyet az olvasó a munka letevésekor az őselettudományról, mint egészről alkotott magának. Ebből a munkából tisztán körvonalozódik ki a paleobiologia mibenléte, ismerettani és gyakorlati jelentősége, methodikája és kutatási céljai.

Az első fejezet címe: „A százesztendő őselettudomány.” Ez történeti visszapiantás, amely a könyv megírása előtt százhat esztendővel, 1821-ben DUCROTAY de BLAINVILLE-l kezdődik, azzal a mozzanattal, hogy a nevezett francia enciklopedista a Dictionnaire d'histoire naturelle-ben megalkotta a „palaeontologia” szót. Az őslénytan régebbi története folyamán szereplő nevek közül ehelyütt — a fejezet címéhez tartva magát — a szerző csupán LIONARDO DA VINCI, FRACASTORO, PALISSY, VOLTAIRE, GOETHE és WILLIAM SMITH neveit említi, hogy azután az utolsó száz esztendő bűvárainak szentelje sorait. Történelmileg tévesnek tartom LAMBRECHT-nek azt a beállítását, amelyben a CUVIER és ETIENNE GEOFFROY St. HILAIRE között 1830-ban a párisi akadémián lefolyt nevezetes vitát ismerteti. LAMBRECHT ugyanis azt írja (p. 3), hogy ebben a vitában az evolúció eszméje „diadalt ült”, majd később (l. c.) megjegyzi, hogy CUVIER-nek

„élete zenitjén kellett megérnie felfogása bukását az Académie royale des sciences foruma előtt”. Az evolúció gondolatával szembehelyezkedő CUVIER ebben a vitában ugyanis köztudomás szerint „győzött”, mert a fajok átalakulását hirdető E. GEOFFROY ST. HILAIRE álláspontját akkoriban még nem bizonyíthatta be kellően. Alakilag tehát CUVIER aratta a babért, s az ő hibás felfogása bukását a nagy karriert befutott „pair de France” már nem élte meg. Nem találom egészen logikusnak azt a kapcsolatot sem, amelynek folytán LAMBRECHT CUVIER „Recherches sur les ossements fossiles” c. munkája említése kapcsán többek között azt írja, hogy ebből a munkából megtudjuk, hogy a szervezetek „hogyan módosultak az évezredek és évmilliók alatt a primitív ősalak véglétéből a komplikált, specializált késői utód másik véglétébe és hogyan sodródtak az elaggott, degenerált fajok nirvánájába.” Abban kétségtelenül igazat kell adnunk LAMBRECHT-nek, hogy mindezt tisztán olvashatjuk ki CUVIER adataiból, ha azokat jelen tudásunk szemszögéből nézzük. De a történeti hűség szempontjából meg kell jegyeznünk, hogy maga CUVIER nem erre tanította kortársait, s ha munkáiból a tények szintetikus oknyomozó értelmezése erre az eredményre vezet bennünket, úgy az határozottan ellentétben áll CUVIER eredeti felfogásával és intenciójával. Hiszen tudjuk, hogy CUVIER a fajokon belül fellépő variációkat nem tagadhatván le, ezeknek elismerésük ellenére sem tulajdonított semmiféle komoly szerepet. Érdekesen tűnik szembe LAMBRECHT fejtegetéseiből az a paradox jelenség, hogy a fajok állandóságához mereven ragaszkodó CUVIER kutatási irányából és módszeréből nőtt ki a modern evolúciós alapon álló, tisztán biológiai methodikája tekintetében azonban cuvieri szempontokat követő paleontológiai, illetőleg paleobiológiai iskola. Érdekes az a színes közvetlenséggel megírt rész, amely a nagynevű MARSH kutatásaira vonatkozik. ZITTEL és DEPÉRET nevével kapcsolatban LAMBRECHT „filozófiai nézőpont”-ról és „ősélettudományi filozófia”-ról beszél. Mind alaki, mind tartalmi tekintetben szívesen látnám, ha az exakt kutatás terén mozgó bűvárok műveiben ez a szó nem szerepelne. A minden tekintetben modern csapáson haladó LAMBRECHT természetesen a röntgenológiai eredményeknek ősélettudományi alkalmazásáról is érdekes adatokat jegyez fel. A fejezet végén LAMBRECHT a hazai kővületek feldolgozásáról szóló művek szerzőinek legfontosabbjait említi; ezek között harmadik helyen áll CUVIER, aki két munkában számol be magyarországi fosszilis ragadozókról. A magyar paleontológusok LAMBRECHT említette sorozatában egy nevet kell helyesbíteni (p. 12), e szerző MATTYASOVSZKY JAKAB, akit LAMBRECHT MATTYASOVSZKY JÁNOS néven említ.

LAMBRECHT a paleobotanikusokról sem feledkezik meg, s ezek sorában OSWALD HEER szerepel elsőnek a Zsil-völgy és a Mecsek fosszilis flórájáról írt művei kapcsán.

A második fejezet címe: „Meggyszólal a kővület, testet ölt a csont.” Ebben a fejezetben szerző a gyíkmadár két fajhoz tartozó két példányának felfedezési történetét adja. Mesterien megírt, figyelmünket igazgatóan lebilincselő történet, amelynek kapcsán a gyíkmadár több rendbeli rekonstrukciójával találkozunk. Habár a kritikai ismertetés sorrendjében anachronizmust jelent, itt jegyzem meg, hogy LAMBRECHT munkája az *Archaeopteryx* valamennyi rekonstrukcióját olvasója elé vezeti, ami a szakemberre, főként a madár- és hüllőkutatóra nézve rendkívül értékes összefoglalást jelent. Ezek közül joggal ítéli oda a babért HEILMANN-énak, amelyben a magam részéről csak a mustrázat éles megrajzolását kifogásolom. A tudományos hűséggel nem egyeztethető össze ez a művészi szabadság. Ehelyütt megjegyzendő, hogy LAMBRECHT a természetes rendszer alapján állva a madaraknak „*Ratitae*” és „*Carinatae*” csoportokra való bontását elveti. Ugyane fejezetben tárgyalja az ősélettudomány gyakorlati jelentőségét „A kővületek az ipar szolgálatában” címen. Majd áttér a „Kővületek a néphitben” tárgykör kultúrtörténetileg és néprajzilag rendkívül érdekes ismertetésére. „A kőzetek naplója”-ban szemléltetően és közérthetően vázolja a földtörténeti lényegét, de meg kell jegyeznem, hogy idevágó elnevezései részben idegenszerűek (era, periodus, epocha), részben pedig a világ tévesek és következtetlennek. Helyesen írja, hogy „*Kréta-időszak*” (p. 40), de ugyanott már tévesen „*Harmadkor*”-t ír, s ezek a pontatlanságok — miként számos földtani és őslénytani könyvünkben — nála is többször ismétlődnek, jöllehet e tekintetben teljesen kidolgozott, megállapodott magyar terminológiánk van. „Élő és kihalt fajok” címen a faj nehezen meghatározható élettudományi fogalmát körvonalozza, s utal a statisztikus módszer ebbeli jelentőségére.

A harmadik fejezet: „És mégis mozog a Föld.” Ebben, habár nagy rokon-

szenvvel, de mégis szakemberhez méltó higgadt tárgyilagossággal foglalkozik WEGENER „ellolódási” vagy a szárazulatok „úszási” elméletével. Ismerteti „A tények”-et, majd magát „Az elmélet”-et, végül pedig „Az élettudományok bizonyítékai”-t sorakoztatja fel. Kiemelendőnek tartom, hogy ez a rövid kis összefoglalás kitűnő képet nyújt arról a bizzarr — és mégis annyi valószínűséggel alátámasztott — teoriáról.

A negyedik fejezet címe: „Élet vándorútja az őstengertől a felhőkig.” Pompás, nagyon tanulságos élettudományi aperçu „A három főélettáj” c. szakasz; ebben biológiai kuriózumként említi meg a rovarászati szakirodalomban híressé vált borneói úgynevezett „PERTY-féle lárvák”-at, amelyek nem lárvák, hanem egy bogárfajnak az ősvilági háromkarélyú rákok (Trilobita)-ra emlékeztető nőténye. A hydrobiológiai alapfogalmakat szokott könnyedségével szemlélteti. Az élet eredetét a tenger sekély, parti övében keresi. Ez az általános felfogás. Megjegyzem, hogy újabban¹ POMPECKJ azt a gondolatot vetette föl, hogy az élet eredete talán inkább a belvizekben volna kereshető. Erről szerző nem szól. Igaz, hogy mind a két nézet ma még teljesen feltevése, s talán örökre az is marad. „A négy sugarú alkalmazkodás” címen OSBORN „Law of Adaptive Radiation”-ját ismerteti, amelyről magyar közönségünk még nem igen hallott.

Az ötödik fejezet az „Óceánok mélyén” nyüzsgött élet ezerféle megnyilatkozását vezeti szemünk elé. Szakaszai: „Ammon-szarvak az őstengerben”, „Meggyszületik a gerincoszlop”, „A leghiresebb magyar ősgerinces” (*Placochelys placodonta* JAEKEL), „A württembergi halgyíktemető”, „Ahol az első madár röpködött”, „Egy elveszett csont története.” Utóbbi a: elefántfélékhez közelálló szírnák combcsontjának a vízi életmódhoz való alkalmazkodás folytán történt elcsenevését tárgyalja.

A hatodik fejezet, a „Négy lábútól a kétlábúig”, a leghosszabb. Alcimeit itt föl sem sorolom. Foglalkozik az ősi lábnyomokkal; a kihalt ősgyíkok kóros folyamataival, főképen a belső elválasztási mirigyekkel kapcsolatban; elmondja az American Museum of Natural History középpázsiai expedíciójának eredményeit, szóval sorra veszi a „négy lábú”-tól, sőt már a vízben élő gerincesektől a bipéd járású alakok kialakulásáig vezetett utat. Ezt a fejezetet „Az ormány, az agyar és a pata története”-vel fejezi be.

A hetedik fejezet, a „Szelek szárnyán”, elvezet bennünket a levegő meghódítóinak birodalmába. LAMBRECHT ezt az ősovarok ismertetésével kezdi, s a „Madárszárny, madárdal”-al végzi. Színes, óriási olvasottságot s kritikai megítélést eláruló fejezet ez is. Stílusa nem egyszer bölschei lendületű, akárcsak a fentemlített „A württembergi halgyík temető”-ről szóló szakaszban, valóssággal reánk szuggerálja az ősvilági táj buja életképének tudományos és egyben költői fantáziával megérezkített benyomásait. Magunk körül érezzük az őselet varázsos atmoszféráját, amelyben fenséges, kegyetlen orgiákat ül a különböző utakon érvényesülő küzdelmes élet.

Szédítő, büszke magasságokból, a természetjellemezés művészi fortissimo-já után egyre jobban elenyésző piano-val rezignáltan csendül ki a hatalmas kötetbe foglalt anyag a nyolcadik és utolsó fejezetben, amely a „Szárnyaszegetten” címet viseli. Szárnyuszegett, vagyis a speciális környezetükhöz való alkalmazkodás eredményeképpen a szárnydegenerálódás állapotába került madarokról van ebben szó.

Ornithológiai témával kezdte és ugyanezzel végezte be szép, izzig-vérig modern standard-munkáját az ornithologus LAMBRECHT KÁLMÁN, írói készséggel illesztve be a két végpont közé mindazt, amit gerinctelenek és gerincesek őseletéről tudnunk illik: az egysejtűektől kezdve a NOPCSA nyomán vízi ősöktől levezetett kígyókig és futó Dinosauria-elődökből származhatott madarakig.

Minden munkában — úgy ebben is — találhatunk kifogásolni valót, ha ezt tüzzük ki feladatunkul. Hiszen vannak oly kritikusok, akiknek kritikája valamely műről már akkor készen van, amikor az illető munkát még el sem olvasták. De ez nem lehet sem a szigorúan tudományos, sem a népszerűsítő-irodalmias munkáról való kritikánk célja. Nem az dönti el LAMBRECHT munkájának értékét, hogy néha elírja-e magát vagy sem — hogy pl. RICHARD OWEN, a későbbi Sir RICHARD, nem pedig „Sir Robert” (p. 16), hogy a világító mélytengeri halak világítása nem az „alkalmazkodás” jegyében keletkezett (p. 65), hanem monentofizikus folyamat, hogy a szívacsokat ma már nem a Coelenteratá-khoz, ha-

1 A „Palaeontologische Gesellschaft”-nak 1923. évi bécsi kongresszusán.

nem különálló törzsbe soroljuk (p. 67), hogy sem SIMROTH pendulációs elméletét, sem pedig az ő „Flucht ins Wasser“-tételét adott helyen (p. 95) nem említi, hogy az ágakat bekérgező ásványi anyag nem opál, (p. 95), hanem aragonit, hogy a béka szervezete nem tipikus „vizi“ alkalmazkodás eredménye (p. 99), hanem éppen sajátos, ugró, szárazföldi lokomóció útján keletkezett, hogy a „neokom“ nem felső, hanem alsó kréta (II. mélynyomású tábl.), mint ahogy azt maga a szerző is helyesen írja a szövegben, hogy a mai Crinoidea-k nem „kizárólag irdatlan, 4000 méteres oceáni mélységekben“ élnek (p. 108), mert egyenéhány alakjuk partközelsben, sekély vízben fordul elő és hogy nem „liliomot-utánzó“-k (p. 108), hanem legfőljebb csak liliomhoz hasonlók, hogy az *Anchiterium Aurelianense*-ről valóban senki sem tudhatja, hogy „zebraszerűen csikolt“ (p. 121) volt-e, hogy hollandul „De Hond“ „a kutya“-t jelent, sem pedig „a kéz“-t, hogy betűsoros tárgymutatója sajnálatos magyar szokás szerint fölötte hézagos, és más apróságok — hanem az, hogy a lényeg helyesen benne, hogy tanít, gyönyörködött, érdeklődést ébreszt, hogy jól megírt, művészi, közhírhető, és mind e tulajdonságainál fogva annyira lebilincselő, hogy éppoly nehéz letennünk, mint akár egy DEKOBRA- vagy EWERS-regényt. És ez utóbbiak felett még egy nagy előnye is van, az, hogy nem esít.

Kiállítása diszkrét válik a magyar könyvpiacnak, mind papír, nyomás, illusztráció és kötés tekintetében.

Akiknek pedig LAMBRECHT munkájáról más, kedvezőtlen véleményük van: azokat kérem, a magyar ismeretterjesztés érdekében — írjanak mielőbb jobbat! De ne tévesszék szem elől, hogy ilyen genre-ü paleobiológiai összefoglalás eddig még a Nyugat irodalmában sincsen.

DR. BÁRÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA.

BÁRÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA: Élet, szerelem és halál. — Biologia. (Budapest, 1927.) Révai kiadás.

FEJÉRVÁRY könyve a RÉVAI cég „Új könyvek“ című sorozatában jelent meg és alkalmasint tágabb olvasóközönségnek van szánva. Vagyis ú. n. népszerűsítő műnek kellene lennie. Ha valóban ezzel a céllal került sajtó alá, ki kell jelentenem, hogy soha munka meg nem felelőbb helyen meg nem jelent. Mert FEJÉRVÁRY könyve nemcsak hogy nem könnyű népszerű olvasmány, hanem éppen ellenkezőleg, még szakembernek is eléggé nehéz, tömör táplálék. Ezt a részét a dolognak egészen figyelmen kívül hagyom. Végtere is ez legfőljebb a kiadó szempontjából jelentős körülmény. Én csak mint a magyar tudományos élettudományi irodalom egyik termékével foglalkozom vele s iparkodom megmérni súlyát és jelentőségét. Hiszen a szerző maga is ilyennek szánta kétségtelenül, amit a nyilván a kiadó lelkéből lelkedzett reklámcím alá írt „Biologia“ megjelölés tanúsít.

Megmondom most mindjárt mondanivalóm elején, hogy nekem a könyv ellen egy és más szempontból több kifogásom van — erre alább még rátérek —, de mégis hangsúlyoznom kell, hogy én a könyvet irodalmunk értékes termékének tartom. FEJÉRVÁRY nemcsak hatalmas olvasottságú, nagyon tanult és nagyon tág érdeklődésű biológusunk, akinek van mondanivalója, hanem egyben egyike leglelküismeretesebb íróinknak is, akinek vezetésére bátran rábízhatjuk magunkat, mert mindig mély felelősségérzet vezeti tollát, le nem ír olyasmit, aminek helyességéről nincs meggyőződve — legfőljebb hangulatai szédítik meg, ehhez is lesz szavam — le nem ír adatot, amelynek gondosan utána nem járt, azért amit leír, tökéletesen megbízható. Ez magyarázza meg, hogy könyvében alig akad egy-egy kis kisiklás.

A könyv, mint említettem, a „Biologia“ alcímot viseli. De nem rendszeres biologia, nem tanteremszagú értelmében véve a szót, hanem úgy érve a kifejezést, hogy a könyv az életről és az élő világgal kapcsolatos jelenségekről nem ad egységes, rendszeres összefoglalást, hanem nyolc hosszabb-rövidebb önálló fejezetben az élettudományok egy-egy fejezetét, egy-egy kérdését tárgyalja. A fejezetek tárgyi összefüggése eléggé laza, s ami egységességet ad a könyvnek, az a szerzőnek egész művén végigvonuló, igen határozott és hangsúlyozott mechanisztikus felfogása, melyről több helyen tesz hitvallást, sőt egyik helyen (p. 74) hangsúlyozva jelenti ki: „be kell vallanom, hogy mint biológus még nagyonis a „Kraft und Stoff“ iskolájának hatása alatt állok.“ Erről a felfogásról természetesen lehetne vitatkozni és szembe lehetne vele szállani anélkül, hogy

azért az ember a rossz hirbe keveredett „vitalizmus” hívének vallaná magát. Amde ez a szerzőnek becsületesen, következetesen és bátran hirdetett, tehát mindezenre tiszteltetreméltó és tiszteletben tartandó álláspontja.

A nyolc, terjedeleme tekintetében is nagyon különböző fejezet különböző időben, különböző alkalmakkor és különböző hangulatban íródott. Részben ez magyarázza meg, hogy értékük is nagyon eltérő, s ez érteti meg a bennük jelentkező bizonyos hangulatbeli ellentmondásokat is. Egyik leghosszabb és egyben legértékesebb fejezet a sejttel foglalkozik és kiváló összefoglalásban adja az arra vonatkozó mai ismereteink összességét; egy másik ép oly gondossággal ad összefoglaló képet az önszaporodás kérdésének mai állásáról; egy harmadik a biológia fogalmát, célját és jelentőségét tárgyalja. Ez utóbbi fejezet a könyv legönállóbb fejezete s minden során meglátszik, hogy a szerző itt a legszorosabb egyéni munkálkodásának és kutatásainak terén mozog, mely okból ez a fejezet a legértékesebb része az egész könyvnek. Az említett három fejezet egy közbeékelte negyedik s a halál problémáját tárgyaló fejezettel alkotja a könyvnek majdnem kétharmadát.

Kívülük még egy terjedelmesebb fejezetet találunk, a biológia történetét tárgyalót. Ez a rész a sejtről szólóval együtt a könyv leghosszabb fejezete (46 oldal) és mégis azt kell mondanom róla, hogy nem jobb, mint amilyen ekkora helyen és a szerző sajátos felfogása mellett lehet. Az egész könyvből ugyanis azt a benyomást szerzi az ember, mintha a szerző fontosabbnak tartaná a személyeket, mint az eszméket; mintha fontosabb volna ránézve és jobban érdekelné, ki állapította meg ezt vagy azt a tényt, kinek a nevéhez fűződik ez vagy az a kisebb vagy nagyobb fölfedezés, mint a fölfedezések, a tények, a gondolatok maguk. Szerző nagy személykultuszának az eredménye, hogy a szóban lévő fejezet egyszerű krónikává sekélyesedett, nevek és nevek hosszú sorozatává s még kirívóbbá tette ezt a visszasságot a nyomda tipográfiai izléstelenségével. Milyen más volna ez a fejezet, ha a szerző csak az eszmék fejlődését vázolta volna, a személyek közül pedig csak a mérföldjelzőket említette volna meg!

A biológia felosztása című rövid fejezet egyszerű felsorolás, a bevezetéstől meg azt kell mondanom, hogy jobb lett volna, ha egyáltalában meg nem íródik. Mélyebb gondolat nincsen benne, fanyar világszemléletet sejtető kitételeinek pedig annyira nincs meggyőző ereje, hogy bizonyosan nem a meggyőződéssel jelzik a szerzőnek, hanem a leírás pillanatának a hangulatát, vagy legföljebb tudós pózt. Ezt annál inkább állíthatjuk, mert a könyv más pontjai határozottan más világszemléletre vallanak. Mert a bevezetés következő kitétele: „A modern kultúrerem, ha pusztán természettudományi alapokra fektette világnézetét, előbb-utóbb rájön arra, hogy az élet, a küzdés végeredményben céltalan, úgy hogy életének célját és értelmét önmagának kell megadnia” (p. 5), miként egyeztethető meg a 167. oldalon kiemelt „a normális szervezetben rejlő életöröm”-mel, avagy a 195. oldal egyik helyével, ahol arról szólva, hogy az ember halhatatlanságának két útja van: „az utódaiban való továbbélés, valamint tetteinek és alkotásainak energetikai fennmaradása”, ezt a megjegyzést teszi: „Jobb élni és a halhatatlanság eme részleges birtokában meghalni, mint egyáltalában meg sem születni”? Igazán nem érdekünk nekünk biológusoknak azt a hitet keltőnk, mintha az élettudományokkal való foglalkozásnak ilyen végső következtetésekre kellene vezetnie, mert az valótlán, azért meg kell fontolnia minden biológusnak, szabad-e ilyen könnyelmű játékot űzni kellően át nem gondolt frázisokkal?

Még két fejezete van a könyvnek, amelyről nem szóltam. Az egyik az élet fogalmának iparkodik értelmezését adni, 11 oldalon. Ekkora téren természetesen alig lehetséges valamelyest elfogadható összefoglalást adni, még akkor sem, ha az nem egyéb ROUX nézetének rövid összefoglalásánál. A másik hosszabb fejezet a halál problémájával foglalkozik. Ennek első része WEISMANN eszméinek ismertetése, egyúttal WEISMANN-nal való szembefordulás, a másik fele pedig a patológia adattárából származik. Amit erről a problémáról mond, részleteiben mind helyes, mind igaz, mind tanulságos és az egésznek még sincs meg a maga nagy belső igazsága. Mert igazsága a kórboncterem igazsága, tehát le-sújtó igazság, a magasabbrendű, egyetemesebb, felemelő és megnyugtató igazsággal szemben. És most mondok valamit, amire az oly határozottan pozitívista gondolkodású szerző alkalmasint nagyot fog nézni: az élet és a halál problémája nem tisztán biológiai probléma, túlnyúlik e tudomány határain és — megelőzve vallási vonatkozásait — közelébe igazán csak az tud férközni, aki a biológus és a poeta, a vates szerencsés keveréke. Mert vannak igazságok, melyek-

nek a kutató nem tud a közelébe férközni, azokat meg kell érezni. És egyáltalában van-e különbség kikutatott és megérezelt igazság közt? Ha szerző elolvassa NOTHNAGEL-nek a halálról írt, remekbe vésett essayjét, talán elfogja ismerei, hogy némi igazam mégis van.

Befejezésül valamit a könyv nyelvezetéről. Valami csodálatos nyelv az. Némely helyét olvasva észbe jut az embernek a XVII. századi némely magyar írója, annak félmagyar, féllatin nyelvével. Ilyesféle e könyv nyelvezete is, azzal a különbséggel, hogy a latint a német helyettesíti, helyel-közzel az angol vagy a francia és igen nagyrészt a műkifejezések végtelen sora. Ez a különös nyelv, főképpen a műszavak rengetege teszi a könyvet olvashatatlanná a laikusok részére. Szerző óriási nyelvismerete súlyos teherként nehezedik erre a könyvre és határozott visszaélésbe viszi az olvasó rovására. Igazán nem tudjuk, mire jó zárójelbe tenni valamely teljesen világos és félreértést meg nem engedő magyar műszó vagy félműszó után a német vagy angol szót? Mennyivel világosabb az előadása, ha a használat és nem használat szavak után zárójelben odarakja a „use“, ill. „disuse“ szót, vagy mennyivel válik érthetőbbé, ha a „szemcsés szétetés“ megjelölés után zárójelben ezt olvassa a magyar olvasó: „körniger Zerfall“? Arról a nagyon kényelmes módszeréről nem is szólok, mikor az idegen szó magyar egyértékűjét hirtelenül nem találva meg, az idegen szót szervesen beleilleszti a mondatba. Ezekon a lépten-nyomon következetesen megismétlődő narancshéjdarabkákon kell minduntalan meg-megcsusznia a magyar olvasónak, míg megunva a csuszkálást, biztosabb talajt keres a lába alá. És a latin-görög műszavaknak az a valósággal beteges szeretete! Természetes dolog, hogy műszavakra szükség van, új fogalmakat legrövidebben ezekkel lehet megjelölni. De ilyen szavakat fék nélkül gyártani és nyakló nélkül használni mégsem tanácsos dolog. Hiszen ha ez így folytatódik tovább, a tudományos irodalom teljesen elveszíti kapcsolatát az élettel, a műveltek tágabb körével, hiszen a nyelve olyan lesz, mely erre a körre éppen annyira idegen, mint a szanszkrit. Azért igazán kár volt a tudomány régi nyelvét, a latint lelődni a trónjáról, hogy másik bálványt ültessünk a helyére. Szerzőnk tanuságot tett róla, hogy tud magyarul írni, és pedig jól írni. Miért akar erőnek erejével érthetetlen lenni?

DR. SOÓS LAJOS.

LUNDBLAD, O.: Die Hydracarina Schwedens. I. Beitrag zur Systematik, Embryologie, Ökologie und Verbreitungsgeschichte der schwedischen Arten. 16 táblával és 254 szövegábrával. (Inaug. Diss.) — Zool. Bidrag Uppsala, 1927, Bd. 11, p. 185—540.

PIERSIG R. Hydracarina monográfiája (Das Tierreich, 1901) óta, mely az egész földön élő, akkor ismert víziatkákat számba veszi, modern, összefoglaló munka ez állatcsoportra vonatkozólag nem jelent meg. Az azóta a különböző folyóiratokban roppantul elszórtan publikált dolgozatok száma azonban nagyon megszorodott, úgy hogy napról-napra mind jobban érzi az irodalom egy olyan munkának a szükségét, mely a szétszórt adatokat egy helyen felöleli.

Újabban ugyan jelent meg néhány nagyobb tanulmány, de ezekben a szerzők egyrészt csak a kisebb-nagyobb kiterjedésű, többé-kevésbé egységes faunaterületeken, másrészt a politikai értelemben vett országok egyes részén vagy egész területén élő víziatkákat dolgozták föl monografikusan.

Ilyen LUNDBLAD-nak a címben említett tanulmánya is (eddig az I. rész jelent meg), mely Svédország víziatkáit tárgyalja. Tanulmányához LUNDBLAD, mint az előszóban megemlíti, 1912 óta gyűjtötte az anyagot. A termőhelyek pontos jegyzéke után a rendszertani részben általánosságban jellemzi a víziatkákat, majd az eddig ismert több, mint 200 svédországi faj közül 27-nek (köztük néhány új) pontos és kimerítő, eredeti rajzokkal bőségesen illusztrált leírását adja. A második részben a postembryonális fejlődésükről szóló ismereteinket foglalja össze megtoldva saját, sok új adatot tartalmazó vizsgálataival és megfigyeléseivel, melyeknek eredményeként több, különböző családokba tartozó fajnak pontos és teljes fejlődésmenetét ismerteti. Ezen vizsgálatok nemcsak morfológiai, szisztematikai s biológiai, de különösen filogenetikai szempontból is nagyon értékesek és lehetővé teszik további problémák, mint a vándorlás, elterjedés, reliktum kérdés, stb. megoldását. A harmadik rész ökológiai-állatföldrajzi vonatkozásban tárgyalja a svédországi Hydracarinákat. A svédországi édesvizeket (az érdekesebb biotópok eredeti fényképfelvételek alakjában a mellékelt táblákon láthatók) a modern

hydrobiologia szellemében csoportosítva felsorolja a bennük élő fajokat és az ökológiai s állatföldrajzi szempontból érdekes fajok esetében tárgyilagos és meggyőző kritikával fejti ki nézeteit s igyekszik sok kérdést tisztázni. A tanulmányt 316 mű címét feltüntető irodalmi jegyzék fejezi be.

LUNDBLAD tanulmányának megírásával alapos, derekas munkát végzett, melyet, bár cím szerint kimondottan víziatkákkal foglalkozik, nem csak hydracarina-specialisták olvashatnak haszonnal. Abban a reményben, hogy a tanulmány további részei is melyekben a szerző többi svédországi Hydracarina szisztematikai feldolgozását, továbbá a biológiai és állatföldrajzi vonatkozások részletes tárgyalását ígéri, hasonlóan sikerültek lesznek, várjuk azok mielőbbi megjelenését.

DR. SZALAY LÁSZLÓ.

DR. DUDICH ENDRE: Rendszeres állattan III. Ízeltlábúak (Arthropoda), 45 szövegrajzzal. Pécs, 1927. A Danubia kiadása.

Az első magyar rendszeres állattani tankönyv III. kötetével ismét egy értékes munka indult el toborzó útjára, hogy híveket szerezzen a zoologia tudományának. Nagy szükség van ilyen munkákra, mert a zoologia iránt érdeklődők kis csapata — sajnos — nagyon lassan gyarapodik. Ennek pedig az egyik oka éppen az, hogy eddig nem volt olyan könnyen megszerezhető magyar könyv, amelyben nehézségek nélkül tájékozódhatott volna az érdeklődő az állatrendszertan szövevényesnek látszó labirintusában. A zoologia hatalmas épületének ez az alapja és összetartó váza, és csak az lehet a zoologia hű katonája, aki előtt a rendszertan sűrű hálójátán keresztül földereng az a nagyszerű összefüggés, mely az állatvilág kialakult csoportjait a legalacsonyabb rendűtől a legmagasabb rendűig egy nagy egységbe foglalja.

Az ízeltlábúak törzse számbelileg a legnagyobb helyet foglalja el az állatvilágban, minthogy a ma ismert mintegy 500,000 állatfaj közül legalább 400,000 ebbe tartozik. Ezért volt rendkívül nehéz a szerző feladata, hogy a 188 kis nyolcadrétnyi oldalon mindazt elmondja, ami valóban jellemző a szétágazó törzs rendszerének egységeire, és ezeket úgy csoportosítsa, hogy az egésznek egységes képe is kialakulhasson az olvasó előtt. Ezt a feladatot a legnagyobb könnyűséggel és tökéletesen oldotta meg a tárgyhoz képest nagyon is szűk területre szorított szerző. A kis könyv egyszerű, világos és magyaros soraiból alapos, széleskörű szaktudás és az irodalomban való biztos jártasság tükröződik vissza. Csakis ezeknek a teljes birtokában végezhetette el a szerző a könyv használhatóságához szükséges kiválogatás munkáját. A könyv forrástól nem kerülhetik el azt a gondolatot, hogy a ráfordított becsületes, nagy munka, kevés fáradsággal egy hatalmas kötetben érvényesülhetett volna igazán.

A szerző a közismert és megszokott tankönyvekkel szemben az ízeltlábúaknak a legújabb kutatások alapján kialakult rendszerét alkalmazza. Ennek az új rendszernek az áttekintése a következő:

XII. Törzs. Arthropoda (ízeltlábú állatok).

I. altörzs. Antennata (csápos ízeltlábúak).

- A. csoport. Branchiata (kopolyúsok).
 - 1. osztály. Trilobita (háromkaréjos rákok).
 - 2. osztály. Crustacea (rákok).

B. csoport. Tracheata (légcsővesek).

- 1. osztály. Progoneata.
- 2. osztály. Opisthogoneata.

II. altörzs. Chelicerata (csáprágós ízeltlábúak).

- A. csoport. Euchelicerata.
 - 1. osztály. Merostomata.
 - 2. osztály. Arachnoidea (pókszerűek).
- B. csoport. Pontopoda (áskapók).
- 1. osztály. Pycnogonida.

E rendszer ismertetéséhez függelékképpen még az Archiopodiát (féreglábúak) és a Tardigradákat (medveállatocskák) fejezetét fűzi, minthogy ezeket egyesek ízeltlábúaknak, mások pedig erősen módosult férgeknek tartják.

Az izeltlábúak törzsének legjellemzőbb sajátosságait a könyv elején foglalja össze. Elsősorban a külső és belső, fontos alakítási bélyegeket tárja az olvasó elé, ezután pedig szervezetüknek egyes részeit és azoknak működését írja le, miközben módot talál arra is, hogy az egyes szervek kifejlődésére is rámutasson. Az állörzések, csoportok, osztályok, alosztályok és rendek rendszertani bélyegeinek ismeretése közben származásuk, kialakulásuk, életmódjuk és elterjedésük jellemzésére is helyet szorít. A fajok felsorolásakor is egy-egy ügyesen alkalmazott jelzővel előfordulásuk viszonyaira, hasznos vagy káros voltukra hívja fel a figyelmet. Különösen nagy gondot fordít arra, hogy a fajok között a magyar faunára jellemzőeket is megemlítsen és lehetőleg olyanokat, amelyeknek neve is magyar vonatkozású. A magyar állatvilág specialitásainak bemutatásával az érdeklődést csak fokozhatja a szerző.

Azzal a nemes szándékkal, hogy a szerző munkájának nemzeti jelleget is adjon, mindenütt kiemeli a magyar kutatások eredményeit is.

A könyvet 7 oldalas irodalmi tájékoztató fejezi be, megkönnyítve azoknak az útját, akik részletek megismerésére akarnak elindulni.

DR. SZABÓ-PATAY JÓZSEF.

FRISCH, K. v.: *Aus dem Leben der Bienen*. Mit 91 Abbildungen. Berlin, 1927. Verlag von Julius Springer.

Ez a csinos kiállítású könyv, mint a „Verständliche Wissenschaft” sorozat első kötete jelent meg karácsony előtt a német könyvpiacra. FRISCH professzor, mint a müncheni egyetemen az állattannak tanára és az állattani intézet igazgatója, már régebbi idő óta végez élettani kísérleteket a méhekkel. Kísérleteit nagyon eredeti módon végzi. — Jelen könyvében eddigi kutatásainak és kísérleteinek eredményét foglalja össze. Azonban könyve nem kifejezetten szakkönyv, vagyis olyan tudományos kézikönyv, amely az egyes fejezetek vonatkozó irodalmát is adná vagy az egyes kérdések kialakulását történelmi áttekintésben is megvilágítaná, de nem is gyakorlati útmutató a sikeres méhészkedés elsajátítására, hanem talán úgy mondhatnám, hogy a méhek életének titkaiba bepillantást nyújtó kellemes és emellett tanító olvasmány. A szerző könyvét átlagos műveltségű nagyobb rétegeknek szánta, ezért tárgyalása népszerű, stílusa könnyű és világos, az olvasó észre sem veszi, hogy a tudós szerző milyen zökkenő nélkül vezeti be a méhek életének rejtelseibe. Bár kísérleteinek eredményét nyújtja, mégis szintetikus művészettel úgy dolgozza fel anyagát, hogy a könyv elolvasása után egységes képet nyerünk a házi méh érdekes világáról. Ma a nagy közönség széles rétegei érdeklődnek a természettudományok iránt és szívesen olvassák az olyan közleményeket vagy könyveket, amelyek mellőzik a csak a szakembert érdeklő adathalmazt és kerül a bonyolult tudományos nomenklaturát, ill. egy-egy fogalomnak többnyelvű szinonimás homályát, helyett egyszerű, szabatos, de lebilincselő stílusban, az ismeretkörnek fokozatos bővítése közben ismerteti meg az olvasóval az állat életének egyes szakaszait. Ez a könyv szép példa arra, hogyan lehet regényes elméletcskéik nélkül valamely állat testi és lelki jelenségeinek tudományos kísérletekkel alátámasztott és kellően megokolt leírását az átlag közönséggel megkedveltetni. A szerző maga az előszóban ekként jelöli meg célját: szeretné a méhek életének érdekességeivel megismertetni az olvasót, kerülő azonban a gyakorlati tanácsok koloncát, ez a kézikönyvekbe tartozik, a tankönyv teljességre való törekvésének terhével nem akarja agyonnyomni az olvasót, óvakodik attól, hogy az olvasókat a számok, adatok, jegyzetek, idézetek tömegével terhelje, mert hisz ez tudományos könyvekbe való, de könyve nem is kísérlet arra, hogy miként lehet a valóság költészetét fantasztikusan felcícomázni. Műve valóban az aminek szánta, érdekes tartalmú, tanulságos és kellemes olvasmány.

FRISCH könyvének legérdekesebbek azok a fejezetei, amelyek a méhek érzékszerveivel és lelki képességeivel foglalkoznak. A méhek érzékszerveiről FRISCH vizsgálatainak megjelenéséig keveset tudtunk. Közismert volt, hogy a méheknek nagyon fejlett szaglásszerve van, hiszen a gyakorló méhészek nagyon is jól tudják, hogy ha nincs „hordás” (mézhordás), akkor szaglóérzékükkel a legelrejtettebb mézet is felkeresik, de FOREL és FRISCH kísérleteinek kellett érkezni, hogy megtudjuk, vajon hol is székel a méhek szaglóérzéke? Csak a legújabb vizsgálatokból tudjuk, hogy a szaglás szerve a csápokban van, hogy a méhek plasztikusan szagolnak, a szagokra több napig emlékeznek, stb. Mind-

ezeokról röviden tájékoztat a könyv. Rendkívül érdekes a többi fejezet, mint pl.: a méhek szeme, hogyan „beszélnek” a méhek egymással?, továbbá a méhek lelki képességeit tárgyaló fejezet. A könyv még röviden szól más rovar államokról is, nevezetesen a hangyák, darazsak és a méhek államának keletkezéséről. FRISCH könyvét nemcsak a biológia vagy állatlélektan után érdeklődő közönség, hanem a szakemberek is érdeklődéssel olvashatják. A magyar olvasóközönségnek bizonyára feltűnik, hogy állandóan a méhek államáról, a népről, királynőről beszél, mert nálunk már nagyon elterjedt a méhállam helyett a méhcsaládokról és méhanyarokról, ill. egyszerűen anyáról beszélni és én azt hiszem ezek jobban megközelítik ennek a sajátos berendezésű csoportos életnek a megértését. A könyvet gyönyörű ábrák, pompás rajzok díszítik, külső kiállítása is izlően csinos.

KOPPÁNYI JÓZSEF.

BALOGHNÉ HAJÓSTERÉZIA: Állat-térképek (Budapest, 1928.)

BALOGHNÉ HAJÓSTERÉZIA jeles írónőnk szerkesztésében és az Állami Térképészeti Intézet kiadásában 6 térképből álló sorozat jelent meg. Nem a szó megszokott értelmében vett állatföldrajzi térképekről, nem is szorosan vett tudomány, hanem pedagógiai műről van szó, mely azzal a céllal készült, hogy a legfontosabb gerinces állatok elterjedésére vonatkozó adatokat szemléltetés útján ismeresse meg a tanulóval. A szerző a célt olyan módon iparkodik elérni, hogy valamely terület legjellemzőbb gerinceseit megfelelő térképlap ama pontjára rajzolja be, amely az illető állat elterjedésének megközelítőleg a középpontját alkotja. Az eszme mindenestre nagyon életrevaló, mert ezzel a módszerrel csakugyan elérhető, hogy bizonyos adatok a kifüggesztett térképet mindennap látó tanulóknak az emlékezetébe esetleg kitörülhetetlenül bevésszödjön. További ismereteket szerezhet a tanuló abból, hogy az állatok lehetőleg viszonylagos nagyságuknak megfelelően vannak berajzolva a megfelelő térképekre. A 6 térképből egy-egy Magyarország, Európa, Ázsia, Afrika, Észak-Amerika és Dél-Amerika, valamint ez utóbbival egy lapon Ausztrália legjellemzőbb állatait mutatja be. A térképek nagyon jól használhatók és nagyon jól megfelelnek kitűzött céljaiknak annak ellenére is, hogy mint első kísérlet természetesen nem lehetnek kifogástalanok. Az állatok viszonylagos nagysága csak nagy általánosságban felel meg a valóságnak, sőt egyes esetekben akkora az aránytalanság, hogy félreértésre ad okot, pl. az észak-amerikai lapon az *Ursus horribilis* és a pézsmatulok akkora, mint a bölény; azután egyes rajzok jobbak lehetnének, egyes állatokat megfelelőbb helyre kellett volna rajzolni, azonban ez utóbbi tekintetben alig követelhetünk tökéletességet, mert hiszen az elrendezés kénytelen megalkudni a rendelkezésre álló tér nyújtotta lehetőségekkel. A jellemző állatok nem oszlanak el egyenletesen a föld felületén, egyes területeken nagyon sok és nagy területű ilyen állat él, másutt kevés és apró, azért a térképen egyes állatoknak el kell tolniuk elterjedésük középpontjától. A térképeken pl. Dél-Ázsia ilyen túlsúfolt hely, ott van azért a legtöbb eltolódás. De a térképek fogatkozásaik ellenére is minden bizonnyal jó szolgálatot fognak tenni úgyis hamupipőkesorban élő természetrajzi oktatásunknak. A 6 térkép ára felhuzatlanul drb.-ként 10 pengő, míg vászonra húzva léccel együtt 20 pengő.

DR. SOÓS LAJOS.

CZÓGLER KÁLMÁN: A szegedvidéki kagylók. Faunabiológiai tanulmány. (Szeged, 1927.) Megjelent a szegedi állami Baross Gábor reáliskola 1926-27-ik évi évkönyvében. 1-29. oldal.

CZÓGLER KÁLMÁN dolgozata nagyon kevésbé hozzáférhető helyen jelent meg, s ez egyfelől több ok számunkra, hogy e nagyobb nyilvánossággal bíró helyen is felhívjuk rá a figyelmet. De magában véve is megérdemli, hogy nem menjünk el szó nélkül a vidéken fogatékos eszközökkel, tehát nehéz körülmények közt dolgozó szaktársunk dolgozata mellett. A dolgozat szerzőnek, ha nem csalódom, első malakológiai dolgozata, s olvasva azt csak sajnálni tudom, hogy nem olvashatjuk nevét gyakrabban hasonló cikkek alatt. Mert CZÓGLER dolgozatának tanúsága szerint született természetvizsgáló, akinek nemcsak szeme van a formák helyes meglátására, hanem érzéke is a természeti erők kapcsolatainak vizsgálására és tehetsége azok felismerésére. Formaérzékéről tesznek tanúságot nem-

csak a dolgozat rendszertani részének írott sorai, hanem a vázlatosságukban is kitűnő, a jellemző bélyegeket tökéletes hűséggel megrögzítő rajzai is. Hogy pedig a természeti erők kapcsolatának a meglátására is van szeme, a dolgozat „Biológiai vonatkozások” című fejezete tanúsítja, melyben értékes megfigyeléseket közöl a kagylók ökológiája és etológiája köréből. Tárgyi szempontból csak az a megjegyzésem van, hogy a *Succinea oblonga* csak erős megszorítással mondható vízi csigának (p. 23.); továbbá, hogy az *Unio crassus*-nak Szegeden való előfordulása MODELLE tanulmánya után valószínűtlen (p. 9), s még azt a kicsiséget kell kifogásolnom, hogy a 6-ik oldalon levő meghatározó táblázat szerint a *Pisidium*-ok héjának hosszúsága legföljebb 6 mm, holott az *amnicum*-é a 11 mm-t is eléri; ha azonban a meghatározó-táblázat megjelölését csak a szegedi alakokra vonatkoztatjuk, akkor az adat valóban helyes, hiszen CZÓGLER-nek csak a *Pisidium pusillum*-ot és „*P. fontinale* C. Pf.”-t sikerült megkapnia. Ez utóbbi név alatt nyilván a *P. casertanum* POLI húzódik meg.

DR. SOÓS LAJOS.

MAGYARORSZÁGI FOLYÓIRATSZEMLE.

Archivum Balatonicum. Vol. I., pars 2 et 3. Szerkesztette CSIKI ERNŐ és HANKÓ BÉLA.

A kezünkben lévő két füzettel az oly féltő gonddal és annyi aggodalommal újtára bocsátott „Archivum Batatonicum” I. kötete teljessé vált. S most, hogy a tekintélyes, 440 oldalra terjedő és 12 táblával diszitett kötetet átlapozzuk, jogos önértéssel állapíthatjuk meg, hogy a magyar természettudományi irodalom olyan, tartalom és kiállítás tekintetében egyaránt kiváló folyóirattal gazdagodott, melynek neve bizonyára a legrövidebb idő alatt a legjobb hangzásúak közé fog tartozni a limnologia tudományát szolgáló kiadványok közt. Az 1. füzetet folyóiratunk 23. kötetének 3—4. füzetében (p. 206.) ismertettük, ez alkalommal viszont a 2. és 3. füzet állattani vonatkozású cikkeiről adunk rövid beszámolót.

A 2. füzet vezető helyén HANKÓ BÉLA „*Iliocryptus balatonicus*, új ágascsapú ráka a Balaton fenékiszapjából” című dolgozatát találjuk, melyben a jeles szerző a címben jelzett új faj részletes leírását adja, egyben sok érdekes megfigyelést közöl az állat életmódjának és életműködéseinek ismeretéhez is.

LENZ F. „*Chironomiden aus dem Balatonsee*” c. dolgozatában az első magyarországi adatokat találjuk a haltáplálék, elsősorban a ponty tápláléka szempontjából. annyira fontos chironomida-lárvákról. Szerzőnek Révfülöp környékéről származó anyagban 14 típus előfordulását sikerült megállapítania, ezek közül 6 ki volt tenyésztve és faj szerint is meg van határozva.

IVÁNYI EDE „A pontyvetű (*Argulus foliaceus* L.) morphológiája és biológiája” c. dolgozatában az állat értékes, monografiaszerű feldolgozását adja.

GELEI JÓZSEF praktikus szerkezetű gyűjtőhálójának ismertetését adja. A hálóban a fenék állatait csali segítségével gyűjti össze, mi által elkerüli azt, hogy abba a finomabb testű állatokat esetleg teljesen összeroncsoló iszap tömeg jusson.

SELLNICK M. „*Eine parasitische Milbe aus dem Balatonsee*” címen a *Cunaxa inermis* nevű élősködő atkát ismerteti.

VARGA LAJOS „A Fertő-tó kerekeshérgéi” című szép dolgozatában a Fertőben 89 kerekeshérgé-fajnak az előfordulását állapítja meg és számos megfigyelést közöl azok életmódjáról s előfordulásuk idejéről és körülményeiről.

A 3. füzet elején ENTZ GÉZA „A Balaton Peridineáiról” című terjedelmes dolgozatát olvashatjuk. Az annyi általános érdekű megállapítást tartalmazó tanulmány valóban méltó szerzőjéhez, a véglények e csoportjának egyik legkiválóbb ismerőjéhez.

DUDICH ENDRE „Újrakfajok Magyarország faunájában” c. dolgozatában hazánk faunájára új két rákfajt ismertet, köztük a tudományra is új *Chirocephalopsis* (*Drepanosurus*) *Hankói*-t. Nagyon fontosak ezenkívül a Duna vízrendszeréből kimutatott ponto-kaspiai Amphipodák, jelzői annak, hogy mennyi

érdekességet rejtegethetnek még a zoologia szempontjából annyira elhanyagolt folyóink. Reméljük, hogy a kiváló szerző ügybuzgalma és szerencsés keze minél több anyag és ismeret birtokába juttat bennünket ebben a tekintetben is.

KEIFER F. „Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Copepoden Ungarns” című dolgozata a magyarországi Copepodák ismeretéhez nyújt jelentős adatokat.

SZALAY LÁSZLÓ „A Balaton Hydracarina-faunája” c. dolgozatában korábbi hasonló tárgyú dolgozatainak adatait bővíti ki és hazánk faunájára is új két fajnak a Balatonban való előfordulásáról számol be, egy harmadik faj, az *Unionicola Hankói* pedig a tudományra nézve is új. Szerző e fajnak ismert pontosságával és lelkiismeretességével részletes leírását adja.

DR. SOÓS LAJOS.

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

(Összeállította DR. SZALAY LÁSZLÓ, a Szakosztály jegyzője.)

287-ik ülés. 1927. december 1-én.

Elnök: DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

Elnök kegyeletes szavakkal emlékezik meg DR. M. SASAKI, a hokkaidoi egyetem jeles zoologusáról, ki a X nemzetk. zoologiai kongresszusra érkezett hozzánk és súlyos betegség után Budapesten elhunyt.

1. DR. ÉHIK GYULA „Újabb adatok Magyarország emlősfajájához” címen két cickány-félét ismertet. (Az előadást mostani füzetünk hozza.)

DR. HORVÁTH GÉZA kérdi előadótól, hogy az új alfaj leírását hány példány alapján szerkesztette meg?

DR. ÉHIK GYULA válaszában elmondja, hogy a diagnózis egy példány alapján készült, a többi példánya mint *cotypus* szerepel.

DR. HORVÁTH GÉZA szerint helyesebb, ha valamely új állatból több példány áll rendelkezésünkre, az összbélyegek alapján a leírást megadni, miáltal a *co-* és *paratypusok*, stb. föllállítását mellőzhetjük.

DR. ÉHIK GYULA hivatkozik arra, hogy az emlősök irodalmában általánosan elfogadott szokás, hogy az új állatok diagnosztát egy példány alapján adják meg a szerzők.

2. KRETZOI MIKLÓS „A csákvári *Hipparion*-fauna” címen ad elő. 1926-ban a Csákvár (Fejér vm.) határában feltárt sziklaüregből DR. KADIC OTTOKÁR ásatásai révén gazdag *Hipparion*-fauna került felszínre; a sziklaüreg lerakódásából fölül holocén, alatta 16 fajt kitevő pleisztocén (subglaciális) faunát sikerült meghatározni, míg a legkevesebb 33 fajt kitevő *Hipparion*-fauna a legalsó rétegből származik. A 31 emlős, 1 madár és 1 teknős faj alapján valószínűnek tartja, hogy Csákvár *Hipparion*-faunája a másik két hazai (Baltavár és Polgárdi) Pikermi-faunás lelőhelytől eltérően nem a felső pannóniai vagy alsó levantei rétegsorba helyezhető, hanem ennél jóval régebb: szarmata korú, miért is egyes délorosz lelőhelyek, így elsősorban Novo Elisabetovka, Szecbasztopol faunáival hozható párhuzamba, melyekkel már csak ősi típusú, részben még európai-miocén jellegű viselő, nedvesebb klímára utaló alakjai miatt is szoros összefüggésben áll.

DR. KADIC OTTOKÁR hozzászólásában azt a kérdést igyekszik megvilágítani, hogy a csontok miképpen kerülhettek a sziklaüregbe? Szerinte vagy a szarmata korú hiénának lehetett ott tanyája és az hordta oda áldozatait, vagy pedig a sziklaüreg fölött kúrtók, dolinák, töbrök lehettek, melyekben összegyűltek a csontok, honnan a víz a sziklaüregbe mosta azokat; ez utóbbi föltevést látszik igazolni az körülmény, hogy a csontok részben koptatottak.

Elnök kérdi, hogy a *Hipparion gracilé*-nek vannak-e a csontok között maradványai? Mert ha igen, érdekes tanulmányokat lehetne végezni a Mc III és Mt III distalis végének *crista glenoidalisán*, ennek kiterjedésére vonatkozólag, tekintettel a járás átalakulására.

KRETZOI MIKLÓS válaszában megemlíti, hogy a *Hipparion gracilé*-nek is maradtak meg itt csontjai, azonban ilyen részletkérdésekkel eddig nem foglalkozott, különben is a *Hipparion*-okat BOGSCH LASZLÓ fogja feldolgozni. DR. KADIC OTTOKÁR-nak mindkét föltevését szeretné elfogadni, mert egyrészt hiéna koprolitokat is lehetett itt találni, másrészt sok az olyan csont, melyet föltétlenül víz görgetett ide.

3. DR. NÉMAI JÓZSEF „A *Hylobates* hangadó szervei (vetített képekkel)” című előadásában utal arra, hogy a *Hylobates* némely fajtája bizonyos magasságú hangokat hosszabb ideig egyenletesen tud tartani, ami által e hangok muzsikai jelleget nyernek és zeneileg meghatározható magasságban hangzanak. E mindenestre érdekes jelenséggel összhangban áll a gége anatómiai szerkezete. A hangszalag ugyanis annyira fejlett, hogy a gége egész (nyílirányú) átmérőjében végig fut, úgyhogy a rugalmas szalag egészen a gégecső hátulsó fokáig ér. Ezen kívül még egy rugalmas, járulékos köteget is találhatunk, mely a hangszalagot erősíti. E berendezés folytán az állat minden hézag nélküli, teljesen záródó hangrést tud produkálni, mely egész hosszában egyenletes, ritmikus, tehát zenei lengésekre alkalmas, a többi emlős hangrése ellenben hézagos, úgyhogy a levegőáram nemcsak a hangszalagot szólaltatja meg, hanem ugyanekkor a hézagon több-kevesebb hangos zörejjel tör át. Még az emberi hangrés sem oly teljesen hézag nélküli, mint a *Hylobates*-é, de mindamellett éneklésről ez állatnál szó sem lehet, hiányzanak a szerkezet nagy finomságai, a megfelelő idegközpontok és az értelmiség.

Elnök a következő megjegyzéseket fűzi az előadáshoz: A gége hiatus intervocalisa a zootomiában a gége pars intercartilagineája néven ismeretes pars intermembranaceájával szemben (glottis respiratoria a glottis vocalisával szemben). Fölhívja a figyelmet a delfin gégejére, továbbá a ló légvételére az inyitorla helyzetével kapcsolatban.

4. WAGNER JÁNOS „*Limnaea*-tanulmányok” című előadása jelen füzetünkben olvasható.

Elnök meleg szavakkal köszönti DR. HORVÁTH GEZÁ-t és CSIKI ERNŐ-t, kiket a bolgár király Ő Felsége a budapesti zoológiai kongresszussal kapcsolatban legutóbb magas bolgár érdemrenddel tüntetett ki.

288-ik ülés. 1928 január 13-án.

Elnök: DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

Elnök az újév alkalmából melegen üdvözlí a Szakosztály tagjait s kéri őket, hogy fokozottabb munkakedvvel vegyenek részt a Szakosztály életében.

1. DR. HALMOS GUSZTÁV „A házinyúl szülőutai” című előadásában az idevonatkozólag végzett vizsgálatainak eredményeiről számol be; ezek szerint a házinyúlban kettős méh fejlődik, melyek üre nem közlekedik, hanem mindegyik külön nyílással nyílik a hüvelybe. Mindkét méh a hasüregben foglal helyet, hol az első keresztcsigolya magasságában a középvonalban egymással összekötődnek. A fiatal házinyúl méhe 5—6 cm, vékony, hártyszerű, míg a kifejletté 8—10 cm hosszú, ürege 3—4 mm széles, vastos, dúsan erezett; a terhes méh 4—5-szörösen megnagyobbodik. A méhet helyzetében az ágyéktájról hozzátérő széles méhszalagok tartják meg. A méh izomzata három rétegből áll: külső hosszanti, belső körkörös síma izomrétegből és a kettő között elhelyeződő eres rétegből. A nyálkahártya a méh üre felé vastag ráncokat alkot, melyeken kisebb másodlagos redők is vannak. A nyálkahártyát egyrétegű hengerhám béleli, ennek sejtei a cervixben csillósak. A hüvely a két méhszaj fölött boltozatot alkotó hosszú tág cső, külső nyílásától 3—4 cm-nyire a ventralis fal közepébe nyílik a húgycső, hol a húgy- és szülőutak a sinus urogenitalis-szá vagy vestibulum vaginae-vá egyesültek. A hüvelyt a boltozatnak megfelelő rész kivételével laza kötőszövet köti a végbélhez és a húgycsőhöz. Izomzata belső keskeny hosszanti és külső erősebb körkörös síma izomrétegből áll, mely a boltozatnál legerősebb, innen hátrafelé gyengül. A nyálkahártya alacsony, hosszanti ráncokat alkot s alacsony, csilló nélküli hengerhám béleli. Végül a női nemi szervek izmairól, véredényeiről és idegeiről emlékezik meg.

Elnök hozzászólásában különösen a kettős méh viszonyaira hívja föl a figyelmet, melyről eddig eltérő adatok voltak az irodalomban.

2. DR. PONGRÁCZ SÁNDOR „Magyar törzsfejlődéstani (filogeniai) gyűjtemény tervezete” című előadásban kifejti, hogy gondolkodásunk az evolúció jegyében alakul ki. Lassanként nemcsak a biológia, de a többi tudomány terén is az evolúciós gondolkodás kerekedik felül, mely nem elégszik meg a jelenségek pusztla fősorolásával, hanem az okok, a jelenségek összefüggésének felismerésére tör. Bármily nagy is ennek jelentősége, a köztudatba még sem ment át s ezt a hiányt akarja a törzsfejlődéstani múzeum pótolni azzal, hogy az élővilág fejlődési törvényeit s azoknak az emberre való vonatkozásait didaktikus módon érzékelteti. A jénai filelikai múzeum ezeket az eszméket már régebben megvalósította, de csak részben, mert egynéhány jelenség és törvényszerűség érzékítése mellett nem juttatja eléggé kifejezésre a fajformáló tényezőket, valamint a törzsfejlődés irányait s törvényeit. A jövőendő magyar filogeniai múzeumnak főfeladata az lehet, hogy ezeket a problémákat is magáévá tegye és didaktikus módon érzékítse.

DR. SZILÁDY ZOLTÁN hozzászólásában az érdekes terv megvalósításának lehetőségeivel foglalkozik. Szerinte nagybecsű volna olyan általános állatbiológiai és filogeniai gyűjteményt kapcsolni N. Múzeumunk állattárához, aminőt a British Museum állított föl előcsarnokaiban. Ha ez nem lehet, üzleti alapon is gazdaságos volna az ilyen irányú múzeum létesítése; erre olasz földön a salernoi iskola művésziményei óta a legújabb panoptikumokig sok példát láthatunk, csak tökélet kell hozzá keresni.

DR. BARÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA megjegyzi, hogy a tervezett Természettudományi Múzeum — amennyiben ennek megvalósulása nem tartozik egyelőre az utópiai világába — el sem képzelhető anélkül, hogy abban a filogeniának ne jutna hely. De úgy véli, hogy az élővilág két nagy birodalmának, a növény- és az állatvilágnak nagyfokú származástani elkülönültsége folytán, a filogeniai gyűjteményt is meg kellene osztani az állattani és a növényteni osztály kiállítási anyaga között. Föltétlenül szükséges, hogy külön filogeniai gyűjtemények felállításáról gondoskodjanak majd, mert az, aki nem szakember, hanem az elemekkel való megismerkedés céljából látogatja meg a múzeumot, nem tudja a filogeniai szemlélethez szükséges adatokat az általános gyűjtemény keretéből összeszedni. Ha a zürichi állattani múzeum, amely végre is csak egy kanton fővárosának a múzeuma, helyet tudott szorítani egy gazdag örökléstani szemléltető gyűjteménynek, akkor kell, hogy a Természettudományi Múzeum, amely egy egész ország múzeuma, módot találjon arra, hogy mind a növényteni, mind az állattani szemléltető gyűjtemények keretében filogeniai gyűjteményt létesítsen.

DR. DUDICH ENDRE szerint az eszme különben sem egészen új, mert DR. LENDL ADOLF egy régebbi dolgozatában már megemlékezik egy ilyen gyűjtemény fölállításának a szükségességéről.

3. DR. SZALAY LÁSZLÓ „A víziatlkák ellenállóképessége” című előadásában azokról a kísérleteiről számol be, melyekben víziatlkákat kiszáradásnak tett ki. Megfigyelései arra engednek következtetni, hogy a víziatlkák kifejlődött egyénei általában elég szívósak és életben maradnak addig, de csak addig, amíg az iszapban, mohában a víznek legcsekélyebb nyoma megtalálható, azonban nyomban elpusztulnak, amint a víz tökéletesen elpárolgott, az iszap porrá száradt; tehát lakóhelyük vízének kiszáradásával szemben nem olyan ellenállóak, legalább is a szónak szigorú értelmezésében nem, mint ahogy egyes bűvárok adatai alapján a köztudatba átment.

DR. ABONYI SÁNDOR hozzászólásában megjegyzi, hogy előadó vizsgálatai gyarapítják az anabioziszról való általános ismereteinket; hogy előadó más eredményekre jutott, mint F. KOENIKE, azt annak tulajdonítja, hogy kísérletei valószínűleg nem azonos körülmények között folytak le.

4. Szakosztályi ügyek.

Elnök jelenti, hogy DR. LOVASSY SÁNDOR 200 P-vel belépett az alapító tagok sorába. — JABLONOWSKI JÓZSEF megrongált egészségére való hivatkozással intézőbizottsági tagságáról lemondott; ő azonban levélben kéri fogja, hogy lemondását vonja vissza és továbbra is vegyen részt a Szakosztály életében. — Az intézőbizottság elhatározta, hogy folyóiratunkat próbaképen Karcagon fogja előállítani, mert innen hasonló kiállításban és ugyanolyan papíroson, a budapesti nyomdai árakkal szemben jelentékenyen olcsóbb ajánlat érkezett. — Elhatározta továbbá az intézőbizottság, hogy folyóiratunkban idegennyelvű dolgo-

zatok (magyar kivonattal) is jelenhetnek meg abban a reményben, hogy ezáltal több külföldi előfizetőt és csere-példányt sikerül nyernünk.

A Szakosztály az intézőbizottság határozataihoz hozzájárul.

289-ik ülés. 1928. február 3-án.

Elnök: DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

1. DR. DUDICH ENDRE „Új magyar állatfajok” címen bemutatja DR. K. W. VERHOEFF „Zur Kenntnis der Diplopoden-Fauna Ungarns” című dolgozatát és az előadó „Faunisztikai jegyzetek” című cikksorozatának 3-ik részét. Utóbbit jelen füzetünk hozza, VERHOEFF dolgozata pedig következő füzetünkben jelenik meg.

DR. HORVÁTH GÉZA az előbbihez hozzászólva kifejti, hogy a *Magyarosoma* név nem tartható meg, mert a nomenklaturai szabályok értelmében valamely élő nyelvből vett szó nem alkothat összetételt gög szóval s így előbb-utóbb meg fogják változtatni, épen azért azt ajánlja, hogy a Szakosztály határozatilag változtassa meg a nevet, hogy a „magyar” név ne kerüljön a szinonimák lomtarába.

DR. DUDICH ENDRE osztja DR. HORVÁTH GÉZA nézetét s kijelenti, hogy újból föl fogja kérni VERHOEFF-ot a név megváltoztatására.

DR. HORVÁTH GÉZA azt chajtja, ha VERHOEFF mindenáron ragaszkodik a névhez, legalább annyit tegyünk meg, hogy az Allattani Közleményekben akár DUDICH, akár a szerkesztő csillag alatt ajánljon új nevet.

Elnök helyesnek és kielégítőnek tartja az utóbbi megoldást.

2. DR. KOTLÁN SÁNDOR „A *Histomonas meleagridis* hazai előfordulása (vetített képekkel)” címen ad elő, melynek kapcsán rámutat arra, hogy ez a zoológiai, valamint kórtani tekintetben különleges figyelmet érdemlő élősködő véglény nálunk is előfordul. Amerikában már a múlt évszázad 90-es éveit óta ismerik ezt az élősködőt, mely a pulykáknak „blackhead” néven ismert betegségét okozza. Első leírója TH. SMITH *Amoeba*-nak tartotta, későbbi kutatók *Coccidium*-ok, majd egy *Trichomonas* faj fejlődési formáival gondolták azonosíthatónak, míg végül TIZZER beható morfológiai, részben biológiai vizsgálatai alapján kimondja, hogy az ostoros véglények közé s legvalószínűbben ezeknek *Tetramitidae* családjába sorozható véglényről van szó. Fertőzött pulykáknak a vakbél falában, továbbá jóval ritkábban a májban található meg, amely szervekben sajátos, a betegségre jellemző elváltozásoknak az előidézője.

Elnök kérdi előadótól, hogy a szóbanforgó óriássejtek nem syncytiumok-e, melyek esetleg valamely patológikus elváltozás folytán jöttek létre?

DR. KOTLÁN SÁNDOR válaszában kifejti, hogy ez óriássejtek struktúrája határozottan *Histomonas*-ra utal.

DR. ABONYI SÁNDOR megjegyzi, hogy az óriássejtek és syncytiumok histológiailag egymástól jól megkülönböztethetők, amennyiben az utóbbiak szaporodása karyokinézissel történik, míg az előbbieké nem.

3. Elnök „Új könyvek címen” 21 újabban megjelent zoológiai vonatkozású magyar és német munkát mutat be.

4. A Magyar Biológiai Kutató Intézet felhívása.

Elnök bemutatja DR. HANKÓ BÉLA, a M. Biol. Kut. Int. igazgatójának átiratát, melyben arra kéri a Szakosztály tagjait, hogy azok a zoologusok, kik a tavaszi, illetőleg a nyári hónapokban az intézetben munkahelyre tartanak igényt, már bocsássa jelentkezzenek. — Jelenti, hogy a Társulat választmánya DR. ILOSVAY LAJOS, elnök vezetésével ma GRÖF KLEBELSBERG KUNÓ kultuszminiszter úrnál tisztegett, arra kérve őt, hogy kultúrpolitikájának eddig követett irányától, egyes sajtóorgánumok támadásai dacára se térjen el. — Majd fölolvassa DR. GELEI JÓZSEF azon indítványát, hogy a Szakosztály GUSTAV FISCHER, jénai könyvkiadónak a müncheni egyetem tiszteletbeli doktorává történt avatása alkalmából szerencsekívánatait fejezze ki.

A Szakosztály hozzájárul.

Elnök végül előterjeszti DR. LABÁN ANTAL, a bécsi Collegium Hungaricum igazgatójának azon kérését, hogy a Szakosztály folyóiratunk eddig megjelent számaint bocsássa díjmentesen az intézet rendelkezésére.

CSIKI ERNŐ azt ajánlja, hogy miután a Szakosztály ebben a kérdésben úgy sem dönthet, a kérést tegyük át a Választmányhoz.

Elnök megjegyzi, hogy a testvérszakosztályok elnökeivel beszélt a dologról s szerintük is legfeljebb némi kedvezményről vagy esetleg cseréről lehet szó; a díjtalan átengedés már csak azért sem ajánlatos, mert a Szakosztály anyagi helyzete nem valami kedvező, mit a pénztáros legutóbb küldött kimutatása is igazol.

290-ik ülés. 1928. március 2-án.

Elnök: DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

1. DR. GEBHARDT ANTAL „A bogarak színéről” címen tartott előadásában ismerteteli a valóságos vagy pigment- és az optikai vagy struktúr-színek közötti különbséget és azoknak keletkezésére vonatkozó elméleteket, kifejtve a kérdéssel kapcsolatban saját fölfogását is. A bogarakon észlelhető rajzokra vonatkozólag, érintve a kérdésnek filogenetikai szempontból való fontosságát, megemlékezik az e tekintetben végzett kísérletek eredményeiről (ESCHERICH, SCHULTZE, WEISE, SCHRÖDER kísérletei). A normális színképződésen kívül foglalkozik azokkal a patológikus okokkal magyarázható jelenségekkel is, amelyek a bogarak aberrans színváltozatait idézik elő (flavinizmus, rufinizmus, albinizmus, nigrizmus, melanizmus stb.). Ismerteteli továbbá a bogárvilág körében észlelhető azokat a jelenségeket, amelyek a mimikry gyűjtőfogalom alá vonhatók (kritikus színek, sematikus védőszínek stb.), kifejti álláspontját a bogarakkal való vonatkozásban a mimikry kérdésében. Végül a metamorfozis tartama alatt állandó hő és állandó hideg, illetőleg nedvesség hatásának kitett bogarak színképződésével, továbbá az egy fajhoz tartozó, különböző egyedeken észlelhető, sőt egy és ugyanazon bogárpéldány élete során bekövetkező színváltozásokkal foglalkozik. Előadását a kérdés megoldása céljából szükségesnek mutatkozó kutatások folsorolásával fejezi be.

DR. HORVÁTH GÉZA kérdi előadótól, nem tapasztalta-e, hogy évszakonként változik a bogarak színe, mert bizonyos zöldszínű poloskákról közismert dolog, hogy nyáron zöld színűek, ősszel pedig sárgásbarnák lesznek; ezt azzal magyarázzák, hogy e poloskák testében chlorophyll van, mely ősszel felbomlik, akár csak a növények levelében.

CSIKI ERNŐ hozzászólásában megemlíti, hogy saját tapasztalata szerint a Gobi sivatagon élő bogarak, noha nem éjjeli állatok, mind feketék; majd előadó figyelmébe ajánlja az interferenciális színek tanulmányozását.

DR. DUDICH ENDRE a barlangi bogarak sápadt színét a pigment hiányával magyarázza.

DR. GEBHARDT ANTAL válaszában utal arra, hogy a chlorophyll-színeket, melyeket ő optikai színeknek tart — tekintettel az előrehaladott időre — előadásából kihagyta; a sivatagi bogarak fekete színére vonatkozólag megjegyzi, hogy ezek a bogarak igen gyorsak, a gyors mozgás fokozottabb oxidációra serkentli őket s a fokozott oxidáció okozza sötét színüket; szerinte a barlangi bogarak színe nem valóságos szín.

DR. ABONYI SÁNDOR megjegyzése után:

2. DR. GAÁL ISTVÁN „A csigák őszi vándorlásának egy megfigyelt esete” címen tart előadást, melyet egész terjedelmében következő füzetünk hoz.

CSIKI ERNŐ hozzászólásában annak a véleményének ad kifejezést, hogy az említett csigák valószínűleg az erdőből mentek a patakhoz vizet keresni és visszafelé menet érte őket a katasztrófa.

DR. SOÓS LAJOS megjegyzi, hogy az irodalomban sehol sincs említés csigavándorlásról, pedig jelen kétségtől vándorlásról van szó, csak az érthetetlen előtte, hogy éppen ez a faj (*Monacha incarnata*) lépett itt föl ilyen óriási tömegben, mely pedig rendes körülmények mindig csak egyenként található; hogy miért volt itt ennyi, egyelőre megmagyarázni nem tudja; megemlíti még, hogy a csigák elterjedésének a folyó nem akadály, ellenben a por, száraz hely igen.

DR. BÁRÓ FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA előadó magyarázatát a vándorlás okára, illetőleg céljára vonatkozólag kissé merésznek találja.

DR. GAÁL ISTVÁN válaszában utal arra, hogy az ő megfigyelése szerint föltétlenül a patak felől jöttek és az erdő felé igyekeztek. A jelenség magyarázatát nem tartja véglegesnek és azt hiszi, hogy a további megfigyelések meg fogják adni a megoldás kulcsát.

3. DR. SOÓS LAJOS bemutatja a) DR. GELEI JÓZSEF „Vízbejáró házatlan csiga”, b) DR. KOLOSVÁRY GÁBOR „Morfologiai apróságok a szongáriai cselőpókról,” c) DR. ROTARIDES MIHÁLY „Apróbb állattani megfigyelések” című, jelen füzetünkben olvasható dolgozatát.

4. DR. ABONYI SÁNDOR „Szivacsok a lágmányosi vizekből” címen a múlt év őszén a lágmányosi vizekből gyűjtött szivacsokat (*Spongilla lacustris*, *Spongilla fragilis*, *Ephidatia fluviatilis*) és egy mohaállatot (*Plumatella fungosa*) mutat be, melyeket növendékei preparáltak mintaszerűen, meghatározásuk terén pedig ERŐS PIROSKA fejtett ki nagy buzgalmat. Megemlékezik a szivacsok nagy irodalmáról s tüik gyógyhatásáról. Végül fölhívja a figyelmet arra, hogy kellően elkészített alkoholos szivacspreparátumok nagyon alkalmasak a középiskolák szemléltető gyűjteményeinek gyarapítására.

Elnök örömmel közli, hogy a Magyar Rovartani Társaság legutóbbi közgyűlésén CSIKI ERNŐ alelnökünket elnökéül választotta, amihez a Szakosztály őszintén gratulál. Ugyancsak melegen üdvözli DR. SOÓS LAJOS-t és DR. SZILÁDY ZOLTÁN-t, kiket a Protestáns Irodalmi Társaság rendes tagjai sorába iktatott. Jelenti, hogy JABLONOWSKI JÓZSEF levélben értesítette, hogy megrongált egészségi állapota előreláthatólag csak május-juniusban engedi meg, hogy újból résztvehessen a Szakosztály életében, épen ezért javasolja, hogy az intézőbizottsági tagságáról való korábbi lemondásának tudomásulvételét egyelőre függessze föl a Szakosztály. Végül előterjeszti a Szakosztály ezévi költségelőirányzatát.

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

ORGANE DE LA SECTION DE ZOOLOGIE DE LA SOCIÉTÉ
ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE
(ABRÉGÉ RÉDIGÉ PAR LE BARON G. J. DE FEJÉRVÁRY)

TOME XXVe.

1928

FASC. 1er & 2e.

RÉSUMÉ DES MÉMOIRES.

Organisationsvorschlag zur faunistischen Erforschung Ungarns.

Von Dr. E. DUDICH. (P. 1—15.)

Verfasser geht aus den faunistischen Grundsätzen THIENEMANN's aus, die er als Richtlinien jeglicher faunistischen Forschungen betrachtet. Nach einem allgemeinen Überblick der faunistischen Ergebnisse gelang es ihm festzustellen, dass die grossen Mängel ungarischer Forschungen eigentlich der Vernachlässigung gewisser Forschungsgebiete und der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse von der Verbreitung bestimmter Tiergruppen zuzuschreiben sind. Als die Ursachen dieser Sachlage dürfte man die Planlosigkeit unserer bezüglichen Arbeit, den Mangel an Organisation und dem Ausserachtlassen oekologischer Gesichtspunkte, ferner die geringe Zahl der Forscher, die zunehmende Specialisation, die Mannigfaltigkeit der Sammelmethode und Konservierungstechnik, sowie die Unzulänglichkeit der Propaganda und die schwierige finanzielle Lage bezeichnen.

Zur Beseitigung dieser Übelstände schlägt Verfasser eine einheitliche Organisation der faunistischen Erforschung Ungarns vor. Es müsse eine „Kommission für die Erforschung der Fauna“ errichtet werden, die als zentrales Organ planmässig richtend in die faunistischen Forschungen eingreift. Um diesen Forderungen nachzukommen, hat Verfasser ein erschöpfendes Programm abgefasst, dessen wesentliche Punkte im Folgenden zusammengefasst werden dürfen:

A) Theoretische Vorbereitung.

1. Feststellung der Forschungsbezirke und Ausarbeitung eines Forschungsplans.
2. Evidenthaltung bezüglicher literarischer Angaben.

B) Praktische Ausführung.

3. Organisieren der faunistischen Aufnahmen nach dem Muster der geologischen Aufnahmen.
4. Einberufung der teilnehmenden Forscher.
5. Anschaffung von Sammel-ausrüstungen.
6. Literarische Propaganda in den beteiligten und zoologisch vorgebildeten Kreisen.
7. Abhaltung von Ausbildungskursen.

8. Propaganda für die ökologische Forschungsrichtung.
9. Ausbau der Kooperation mit den auf zoologischem Gebiet arbeitenden Institutionen und Vereinen.
10. Kooperation mit den Botanikern.
11. Förderung der Erforschung der angrenzenden Landesgebiete.
12. Bekanntmachen der Fauna der Nachbarländer.
13. Organisieren von Forschungsexpeditionen.
14. Anschaffung eines Kraftwagens und eines Motorbotes für Sammelexkursionen.

C) Bearbeitung und Verwertung der Ergebnisse.

15. Unterbringung und Bearbeitung des Materials.
16. Verwirklichung der Reservate.
17. Abfassung von Stadt- und Komitatsmonographien.
18. Abfassung systematischer Monographien.
19. Veröffentlichung zoogeographischer Abhandlungen.
20. Ausarbeitung einer synthetischen Zoogeographie Ungarns; Herausgabe einer umfassenden systematischen Bearbeitung der ungarischen Fauna.

Es ist selbstverständlich dass auf die Verwirklichung dieses Programmes gegenwärtig und binnen einen kurzen Frist nicht gedacht werden kann, dieselbe ist vielmehr auf lange Jahrzehnte geplant.

Zur vergleichenden Anatomie des Karpalgelenkes. Von Prof. Dr. A. ZIMMERMANN (Mit 5. Textfiguren) (P. 15—21.) (Aus dem anatomischen Institut der Kön. ung. Tierärztlichen Hochschule zu Budapest). (P. 15—21.)

Mit der Reduktion der Fingerzahl und mit der unguligraden Gangsform, dem Zehenspitzenang entstanden bei den Huftieren tiefergehende Umgestaltungen sowohl im Skelet der Gliedmaßen wie auch in deren Gelenken. Die Beschränkung der Gliedmaßenbewegungen in einer Richtung erscheint vorteilhaft für die dauerhafte, kräftige und rasche Lokomotion, die Einrichtung der passiven und aktiven Bewegungssysteme wurde einheitlicher, der maschinenartig exakten Bewegung angepaßt. Als Rest des Schultergürtels erscheint nur das Schulterblatt; der Oberarmknochen ist bei den Huftieren mit schneller Bewegung relativ kürzer, die Unterarmknochen wachsen in der Pronationsstellung zusammen; von den Karpalknochen ist im Procarpus (antebrachiale Knochenreihe) das Centrale, mit Ausnahme der primitiven Form *Hyrax*, vollkommen verschwunden (beim Kaninchen ist es vorhanden), in der metacarpalen Reihe, dem Mesocarpus kommt es vorerst von der ursprünglichen Fünfstrahlung infolge Konnascenz, phylogenetische Vereinigung, des C_4 und C_5 zu einer Reduktion, das C_1 bleibt bei Wiederkäuern weg, Agenesie, während C_2 und C_3 ontogenetisch nachweisbar verschmelzen, Koalescenz. Bei sämtlichen Karpalknochen ist die proximale Gelenkfläche stärker gebogen als die distale, beide gehen in die seitlichen Gelenkflächen über.

Von den drei Abteilungen des Karpalgelenkes sind die beiden proximalen, die *Articulatio antebrachio-carpea* und *A. intercarpea*, bei den Huftieren Wechselgelenke, mit sehr starker Beugung, während die *Art. carpometacarpea* und auch die Gelenke zwischen den Knochen einer Reihe straff sind, nur die Knochen der Unterarmreihe sind, namentlich bei Wiederkäuer und Schwein, seitlich aneinander verschieblich. Bei den Huftieren ist ein Durchdrücken des Karpalgelenkes nach hinten, eine Hyperextension oder Dorsalflexion kaum möglich, das stark entwickelte schiefe Sohlenband mit dem Seitenbandapparat läßt es nicht zu.

Beim Rind findet man an der distalen Gelenkfläche der Speiche eine schiefe Richtungslinie, dadurch wird das Karpalgelenk zu einem *Schraubengelenk*.

Die Knochen des Pro- und Mesocarpus weisen eine alternierende Lage auf, wodurch die Knochen der oberen Reihe eine Keilwirkung auf die untere Reihe ausüben. Diese Wirkung ist geeignet den Stoß zu brechen, besonders beim Pferd, während bei Wiederkäuern das C_2 mit dem C_3 vereint erscheint, so daß diese Knochen beim Druck nicht auseinanderweichen können; hier wirkt das Auseinanderweichen der Zehenpaare stoßbrechend. Auch im Procarpus wird die Verschiebung der Knochen beim Wiederkäuer vom stärker entwickelten *Processus styloideus radii et ulnae* gehemmt. Beim Pferd liegt auf dem Mc_3 nicht nur das C_3 , sondern noch das C_4 auch auf, das begünstigt ebenfalls das Stoßbrechen im Karpalgelenke beim Pferd.

Limnaea-Studien. Von J. WAGNER. (Mit 26 Textfiguren) (P. 21—38.)

Es ist wohlbekannt, daß bei einigen Gruppen der wasserlebenden Lungenschnecken (*Basommatophora*) die einzelnen Arten hochgradig variieren, so daß unter den guten Arten sogenannte Übergangsformen auftreten können.

Die Erscheinungsformen der Schalen sind im Allgemeinen von zwei Faktoren abhängig: nämlich von den Verhältnissen und Wirkungen der Außenwelt, und anderseits von noch unbekannten, dem Organismus innewohnenden Kräften. Bei einer Familie der Lungenschnecken, den Planorbiden, sehen wir hauptsächlich nur die im Organismus bereits festsitzende, vererbte Eigenschaften wirken, in einer anderen Familie, der Limnaeiden, hingegen treten aber — trotzdem die Arten der beiden genannten Familien in denselben Gewässern miteinander leben, — die Einflüsse der äußeren Faktoren in den Vordergrund. Wenn wir die für die Gestaltung der Schalen der Arten ausschlaggebenden Faktoren als zwei von einander abweichenden, nicht in einer Richtung wirkende Kräftekomplexe angehörend auffassen, so können wir sagen, daß bei den Planorbiden die Resultante fast mit der Komponente der vererbten Eigenschaften zusammenfällt, während sie bei den Limnaeiden eine ganz andere Richtung befolgt, sie

schmiegt sich in größtem Maße der anderen Komponente, nämlich jener, welche die Wirkung der äußeren Faktoren bedeutet.

Bei der Bestimmung der Limnaeen-Arten gelangen wir die Eigenschaften der Schale betrachtend, zu einem anderen Ergebnis, als auf Grund anatomischer Untersuchungen. Da die Form der den äußeren Einflüssen gegenüber empfindlicher Schale auf die Veränderungen in der Umwelt rasch reagiert, entstehen zahlreiche Variationen, die früher alle mit besonderen Namen belägt wurden. Obwohl man auf Grund der Schale im Grossen-Ganzen einen *ovata*-Typus, einen *auricularia*-Typus, einen *peregra*-Typus zu unterscheiden vermag — ich sage ausdrücklich bloß „Typus“ — so sind die Grenzen der Varianten dennoch sehr verschwommen. Um die Variationen systematisch ordnen zu können, müssen wir nach andere Merkmale greifen. Sehr wichtige, die Arten charakterisierende Eigenschaften sind in dem Geschlechtsapparat der Schnecken geboten, der hier aus der Verschmelzung von zweier getrennter Teile, und zwar des männlichen und weiblichen Abschnittes hervorgegangen ist.

Verfasser wendet sich nunmehr der Frage zu, ob zwischen den Formen der Gehäuse und der Geschlechtsapparate irgend ein Zusammenhang besteht; er bestrebt festzustellen, ob bei den durch so viele Varietäten und Formen ausgezeichneten Limnaeen mit der Veränderung der Form der Schale auch die Veränderung des Genitalapparates Hand in Hand geht, um auch das zu entscheiden, ob der Geschlechtsapparat in höherem oder minderm Maße variationsfähig ist, als die äußeren morphologischen Merkmale.

Zwischenformen, welche durch ihre Schale als Übergänge zwischen *ovata* und *peregra* gelten können, erhielt Verfasser von 6 Fundorten; meistens waren diese dem Geschlechtsapparate nach *ovata*-s, so daß man wohl behaupten darf, bei den Übergangsformen dominiere der *ovata*-Typus. Es gibt aber auch solche Stücke der „*ovata*“, die auf Grund ihrer Schale als *peregra* anzusprechen sind, ein merkwürdiger Fall, der vom Verfasser an von 5 Fundorten herstammten Limnaeen beobachtet wurde. — Außerdem gibt es freilich der Schale als auch dem Geschlechtsapparate nach typische *ovata*'s und *peregra*'s. Aus dem ergibt sich nun, daß unter allen *Radix*-Arten *ovata* die veränderlichste ist, da indem bei ihr die verschiedensten Schalenbildungen auftreten, sie kann sogar als „*peregra*“ erscheinen. *L. peregra* ist viel seltener, als *ovata*, und ist auf Grund ihres typischen Geschlechtsapparates als selbständige Art aufzufassen. Hält man den Geschlechtsapparat vor Augen, so können nur wenige Typen unterschieden werden; möge die Form der Schale noch so veränderlich sein, der Genitalapparat erweist sich in allgemeinen doch als konstant, allenfalls ist er viel weniger dem gestaltenden Einfluß äußerer Reize ausgesetzt, als daß durch diese eine tiefgreifende Veränderung desselben entstünde. Bei den Limnaeen ist das Subgenus *Radix* auf Grund der Schale allein nicht zu bestimmen. Von vielen Beispielen sei hier bloß *L. Blauneri* herangezogen,

die ihrer Schale nach der Gruppe der *peregra* einverleibt ward, ihrer Anatomie nach aber eine *ovata* ist. Laut Verfasser ist auch *L. ampla* HARTM. keine gute Art, zumal sowohl *ovata*, als auch die *auricularia* die *ampla* Form aufnehmen kann, eine Erscheinung, die einfach auf den verschiedenen Wirkungen äußerer Faktoren beruht.

Was die *Radula* der *Radix*-Arten betrifft, gelang es dem Verfasser nicht solche ständige Merkmale herauszufinden, welche als artcharakteristisch sich erweisen könnten; die Zahl der Zähne und auch ihre Größe variieren binnen ein und derselben Art erheblich, und bei Individuen derselben Fundortes können sogar verschiedene *Radula*-Bildungen auftreten.

Faunistische Notizen. III. von DR. E. DUDICH (P. 38—45.)

Verfasser setzt seine Mitteilungen über die faunistisch interessanten Funde in Ungarn fort. Die aufgezählten Tiere gehören verschiedenen Gruppen an. Insbesondere werden höhlenbewohnende Oligochaeten, Diplopoden und Opilioniden erwähnt. Für die Fauna Ungarns sind unter den Oligochaeten: *Peloscolex velutinus* GRUBE, *Phraeoryctes gordioides* G. L. HARTM., *Eophila Antipae* MICH., unter den Crustaceen: *Candona parallela* G. W. MÜLL., unter der Apterygoten: *Thermobia domestica* PACK., *Hypogastrura sigillata* UZEL., *viatica* TULLB., *unguiculata* TULLB., *Achorutes Carolii* STACH., unter den Weberknechten *Dicranolasma opilionides* L. KOCH., *Nemastoma nervosum* ROEWER, unter den Spinnen *Linyphia Calypso* BERTKAU, *Philodromus Reussi* BÖS. als neu zu verzeichnen.

Eine hydrophile Limacide. Von DR. J. v. GELEI (Szeged). (P. 45—47.)

Im Walde bei der Gemeinde Árkos (Ostkarpaten, Siebenbürgen, an den südlichen Abhängen der Hargita) hat Verfasser die Nacktschnecke *Agriolimax (?) laevis* MÜLL. zweimal aus dem Wasser gefischt: das erstemal am 12. August 1927 aus einer Quelle, wo die Art gemeinschaftlich mit *Planaria alpina* sich fand, und das zweitemal am 17. August desselben Jahres aus einer kleinen isolierten Pfütze, woselbst auch *Phaenocora unipunctata*, *Gyratrix hermaphroditus*, zwei neue *Dallyelia*-Arten und eine neue *Castrada*-Art, weiterhin *Volvox*-Kolonien und *Bursaria* hausten. Die Temperatur der Quelle, die tief im Tal lag und den ganzen Tag beschattet war, betrug 9·5° C, die der sonnigen Pfütze hingegen 24° C, wobei in den Mittag wohl mit einer Temperaturhöhung bis 30° C zu rechnen ist. — Es wurde beobachtet, daß das aus der Quelle stammende Exemplar das Wasser des Versuchsgefäßes nicht verlies, dasjenige der Pfütze hingegen oft aus dem Wasser kroch, ohne aber das Gefäß hierbei zu verlassen. Hielt man nun letzteres in einer offenen Schüssel mit nur wenig Wasser, so kroch das Tier aus der Wasser-Luftgrenze in

die Luft höchstens bis 5 cm weit hinaus, setzte man dasselbe hinwieder in ein hohes, zylindrisches Gefäß, da wanderte es die steile Glaswand empor, und nachdem es in einer Höhe von ca 20 cm die Grenze der noch nassen und der bereits trockenen Luft erreicht hat, tastete es lange hin und her um dann wieder in die Wasser zurückzuwandern. Das Tier ist also durch eine scharf ausgeprägte Hydrotaxis gekennzeichnet, die durch ein Negativum, nämlich durch die Einwirkung der relativ trockenen Luft ausgelöst wird.

Kleine zoologische Beiträge. Von Dr. M. ROTARIDES (Szeged).
(P. 48—53.)

I. Einige Beispiele der inaktiven Verbreitung. 1. Verfasser weist darauf hin, daß die passive Verbreitungsweise bei den Tieren, je nach dem Gewohnheitscharakter der betreffenden Art recht verschieden sein kann. Es gibt Arten, die sich passiv verbreiten, bzw. sich einfach verschleppen lassen, aber auch solche, bei denen die inaktive Verbreitung eine ganz zufällige Erscheinung ist. Diese beiden Stufen der inaktiven Verbreitung sind durch Verschleppung bedungen, doch ist diese in einigen Fällen als für die Art charakteristisch zu bezeichnen, während sie in anderen Fällen keine besondere Bedeutung hat. Als eine sich passiv verbreitende Art wird vom Verfasser die Nacktschnecke *Limax flavus* L. erwähnt, bei welcher diese Verbreitungsweise nicht nur zufällig auftritt, sondern geradezu bezeichnend ist. Hierfür könnten folgende Beweise erbracht werden: 1.) Läßt sie sich durch Warentransporte verschleppen (Kohle, Holz, usw.); 2.) wird sie stets in ihrem charakteristischen Biotop, d. h. an ihrem Verschleppungsorte angetroffen; 3.) vermehrt sie sich am Verschleppungsort in den meisten Fällen ganz bedeutend; 4.) ist eine aktive Verbreitungsweise bei dieser Art nicht beobachtet worden; 5.) ist ihr Vorkommen trotz ihrer erheblichen Vermehrung in den Großstädten ziemlich zerstreut; 6.) wird diese Art immer im sog. künstlichen Milieu, in feuchten Kellern und schwach beleuchteten feuchten Räumen angetroffen. Alle diese Angaben werden einestheils durch die Literatur, andererseits durch die in Szeged angestellten Beobachtungen der Verfassers bestätigt. — Die Art *Oxychilus cellarius* MÜLL. ist ebenfalls eine typische Kellerschnecke, doch kommt sie auch im „natürlichen“ Milieu vor. Für diese Art ist folglich sowohl eine inaktive, als auch eine aktive Verbreitungsweise anzunehmen.

2.) Die große Holzwespe, *Sirex gigas* L. ist eine charakteristische Hymenoptere der Nadelwälder. Verfasser hatte die Gelegenheit die Bohrungen von einigen fertigen, eben herauschlüpfenden Tiere eines neu erbauten Hauses zu beobachten. In diesem Falle handelt es sich offenbar um eine zufällige Verschleppung. — 3. Das Vorkommen von *Scutigera coleoptrata* L. (*Cermatia variegata* RISSO) in Szeged wird vom Verfasser neuerlich bestätigt. Die früheren Angaben über das Auftreten dieses

Chilopoden in Südungarn stammen von TÖMÖSVÁRY, LATZEL und DADAY. In Szeged hält sich dieser Hausmyriopode mit Vorliebe in neu erbauten Häusern auf, doch ist seine Verbreitungsweise noch nicht genügend aufgeklärt.

II. Ein interessanter Fall von Kannibalismus bei Schnecken. Verfasser hatte einige Exemplare der Nacktschnecke *Limax maximus cinereus* LISTER in einem Pflanzenhause gesammelt, und die Gelegenheit gehabt, zu beobachten, wie ein wohlentwickeltes großes Exemplar einen jungen Artgenossen verspeiste. Das Verspeisen geschah ähnlich, wie dies bei den Raublungenschnecken der Fall ist (S. WÄCHTLER, Zool. Anz., LXXII. 1927, p. 191—197.) Vom Verfasser wurde auch an Basommatophoren, und zwar bei *Limnaea stagnalis* beobachtet, daß dieselben — jedoch nur im Notfalle — junge Individuen von *Radix ovata* vertilgten, was die breite Schalenöffnung letzteren Art sehr leicht ermöglichte. Bei *Limax maximus cinereus* war der Kannibal vermutlich nicht besonders hungrig, da die betreffende Scene sich gleich nach dem Einfangen der Tiere abgespielte, und dieselben vorher im Pflanzenhause bestimmt üppige Kost genossen hatten. Es wird ferner über noch einen interessanten Fall berichtet, der darin bestand, daß eine Sumpfschnecke (*Limnaea stagnalis*) eine *Hydra* einverleibte, wobei die Nesselzellen des Tieres der Schnecke gegenüber vollkommen wirkungslos bleiben, eine Erscheinung, die nur durch die Isolationsfähigkeit der Schleimschichte durch die Flimmerbekleidung der Schnecke zu erklären ist. — Der an *Limax* beobachtete Kannibalismus weist unter anderen auch auf eine engere Verwandtschaft der Limaciden mit den fleischfressenden Gastropoden hin.

III. Zur Frage der Flimmerbekleidung bei den Pulmonaten. SOÓS und DUDICH haben über einige interessante Fälle des Vorkommens von *Agriolimax* (?) *laevis* MÜLL. berichtet (Állatt. Közl., XXIV. Fasc. 3—4. 1927). Es ist wohl als merkwürdig zu bezeichnen, daß diese Nacktschnecke sich im Wasser aufhält. Verfasser machte in der Umgebung von Szeged ähnliche Beobachtungen. Er fand, daß genannte Art vorzugsweise an nassen Rändern verschiedener Gewässer vorkommt, besonders charakteristisch ist aber ihr Auftreten an Rändern der sog. Quadratgräben, wo sie sich in unmittelbarer Nähe des Wasserspiegels zwischen den ständig naß bleibenden verwesenden Pflanzenresten, bzw. im Detritus aufhält. Nun ist es anzunehmen, daß die Flimmerbekleidung mancher Landschnecken auf ihre ursprüngliche Lebensweise hinweist. Verfasser hat bereits bei *Limax flavus* beobachtet, daß diese Art eine an ihrer Körperfläche stark verbreitete Flimmerbekleidung trägt. Diese Flimmerepitheldecke kann 1.) Sinnesempfindungen und 2.) zur Stütze dienen; dabei weist sie durch die Art ihrer Verbreitung am Körper auf einen Zusammenhang mit der Verteilung der massigen Drüsenelemente hin. Alldiese Tatsachen lassen uns darauf schließen, daß es sich bei den Limaciden um eine modifizierte Flimmerbekleidung handelt, die sich eben einer neuen organischen Notwendigkeit zufolge

im Laufe der Zeit umgestaltet hat. In dünnen Gegenden, so vor allem in der Großen Ungarischen Tiefebene, sind die nasseliebenden Tiere so gut wie gezwungen einen Aufenthaltsort zu wählen, der in der Nähe des Wassers liegt, oder doch ständig naß, resp. feucht bleibt. Dies dürfte sodann vermütlich die Rückkehr zu einer eventuellen früheren Lebensweise, zugleich aber auch eine Umgestaltung der Flimmerbekleidung zur Folge haben. Natürlich ist zur Klarlegung dieser Frage auch die Untersuchung der Flimmerbekleidung von *Limax laevis* vorzunehmen.

Neuere Beiträge zur Säugetierfauna Ungarns. Von Dr. J. ÉHIK.
(P. 54—57.)

Sorex araneus Csikil n. subsp.

Fundort der Typen: Mátészalka und Nagydobos, Kom. Szatmár, Ungarn.

Verbreitung: Die bis jetzt bekannten Exemplare kennen wir aus den sumpfigen Gegenden des Komitats Szatmár, Nordost-Ungarn.

Diagnose: Sehr kleine Form. Condylbasallänge des Schädels 18·2—18·6 mm. Sohlenlänge (ohne Krallen) 10—12 mm. Färbung sehr auffallend dunkel braunschwarz (RIDGWAY, 1886, Pl. III. 2. Clove brown). Die dunkle Färbung der Oberseite in die sehr wenig hellere Färbung der Seite unbemerkt übergehend; scharf ausgeprägte Seitenzone nicht vorhanden. Schädelkapsel verhältnismäßig schmal (8·4—9·65 m.) und hoch (5·6—6·2 mm.). Alle Zähne scharf, stark pigmentiert.

Bemerkungen. Körper und Schädelmaße siehe im ungarischen Text. Die Körpermaße sind in dieser Reihenfolge angegeben: Kopf-Körperlänge, Schwanzlänge, Sohlenlänge (ohne Krallen). Die Reihenfolge der Schädelmaße ist: Condylbasallänge, Breite zwischen den Foramina anteorbitalia, Schädelkapselhöhe, Mandibellänge, Länge der oberen Zahnreihe, Länge der unteren Zahnreihe.

Durch die viel dunklere Färbung von *Sorex araneus araneus* L. leicht zu unterscheiden. In der Färbung *Sorex araneus Eleonora* O. WETTSTEIN sehr ähnlich, doch ist *Sorex araneus Csikii* ÉH. viel kleiner.

Crocidura suaveolens PALL. (nov. subsp.?)

Im Jahre 1895 erbeutete L. v. MÉHELY in Brassó, Siebenbürgen, eine *Crocidura suaveolens*, die sich in der Säugetier-Sammlung der Zoologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums befindet. Lange Zeit hindurch war dies unser einziges Exemplar. Endlich gelang es mir in den letzten 2—3 Jahren zu mehr als 10 Stück *Crocidura suaveolens* anzuschaffen, diese aus der Großen Ungarischen Tiefebene, sowie aus Transdanubien.

Die Körper und Schädelmaße der Tiere sind im ungarischen Text ersichtlich; die Reihenfolge der Maße sind ebenso angegeben, wie bei *Sorex araneus Csikii*. Man könnte die ungarischen

Exemplare ziemlich gut und einheitlich charakterisieren; besonders bezeichnend ist die Kleinheit der Tiere und die cremegelb gefärbte Unterseite des Winterkleides. Es scheint mir nicht für unmöglich, dass die Tiere eine unbeschriebene Subspecies oder Varietät darstellen.

OGNEV sagt in seiner monographischen Arbeit über die russischen Spitzmäuse¹ folgendes: „Außerdem habe ich bemerkt, daß *Crocidura mimula* MILL. zur Gruppe der *Crocidura suaveolens* gehört, und ich muß das Tier zu den Formen dieser Art rechnen“. Leider ich kann die Ansicht OGNEV's nicht teilen, da *Crocidura mimula* von *Cr. suaveolens* durch den eigentümlichen Bau der Zähne leicht zu unterscheiden ist. Namentlich ist der Paraconus des ersten oberen Praemolares bei *Cr. mimula* immer höher, als der ihm voranstehende einspitzige Zahn. Bei *Cr. suaveolens* bleibt dieser Paraconus immer kürzer, als der ihm voranstehende einspitzige Zahn, Umstände, die mich dazu bewogen, die von OGNEV beschriebene neue Subspecies von *Cr. suaveolens*² vorläufig für eine selbstständige Art zu betrachten, die umso weniger als eine zu *Cr. suaveolens* gehörige Subspecies gedeutet werden dürfte, da *Cr. suaveolens orientis*, *mimula*-ähnliche Zähne hat.

The Extra Molar of the Eastern Hedgehog (*Erinaceus roumanicus* BARR.-HAM.) By Dr. J. ÉHIK. (P. 58—59.)

A very interesting hedgehog came from Halimba of the county of Veszprém into the collection of the National Museum as a gift of Dr. THEODOR KORMOS. In the maxillary of this animal there is an additional molar on each side, well developed and well fixed in the jaw. The formula of the teeth of the hedgehog, as generally in use and as well known, and phylogenetically well proved, is the following

123.	1.	234567 ³
12.	1.	34567

The additional molar on the Halimba skull is to be considered as an atavistic feature, and its existence may be explained in the following way:

The Insectivora are comparatively near to the Marsupials, so that it is not excluded that the fourth molar characteristic to the latter order represents an atavistic mark in *Erinaceus*. If we compare the dentition of the Halimba *Erinaceus* with that of a normal hedgehog, it is instantly obvious that the additional molar is wedged in between the last and last but one molar; the shape of the additional molar is triangular, it has three points and three roots; and so it is very similar to the third molar of *Gymnura*, a near relative of *Erinaceus*, having the most complete set of teeth among Insectivora. The last molar (in the present case m^4), not-

¹ Literatur siehe im ungarischen Text.

² Loc. cit.

³ WINGE HERLUF, Udsigt over insektaedernes indbyrdes Slægtskab. (Vidensk. Medd. fra Dansk. Naturhist. Foreningen, 68, 1911, p. 199.)

withstanding its bent roots and its compressed state, is entirely similar to the usual last molar of the hedgehogs. I have to remark, by the way, that the last, narrow, two-pointed and two-rooted molar of *Erinacei* is very similar to the last — fourth — molar of *Dasyurus* among the Marsupialia. In other words, if we compare the additional tooth either with the conditions obtaining in *Gymnura* or with those prevailing in other hedgehogs, we necessarily come to the conclusion that, in the case of *Erinaceus*, m^3 did not yet entirely disappear, and m^4 remained the last in the set. This seems to be proved also by its similarity to the fourth molar of the *Dasyurus*. If we accept this hypothesis, the correct formula of teeth would be: 123. 1. 234568

12. 1. 34567

It is not my object in this case to discuss the correctness of this hypothesis. I simply wished to point out the possible chance of an interesting hypothesis. I have to mention, furthermore, that W. K. GREGORY in dealing with the descent of the Insectivora in his great study on the Mammalian orders enumerates 11 Marsupial characters obtaining in the Insectivora, the occurrence of the upper fourth molar being the sixth of them, which is in his opinion exceptionally present in *Centetes*.¹ In the same work GREGORY states: „The order Insectivora is structurally nearer to the Marsupio-Placental stem than is any other existing Placental order“. The above described observation is suggested to offer an additional proof in favour of GREGORY's observations.

Beiträge zur Morphologie von *Trochosa singoriensis*. Von Dr. G. KOLOSVÁRY. (Mit 6 Textfiguren). (P. 59—65.)

1. Über die männliche Geschlechtsöffnung. Figur 1. (s. p. 60.) zeigt Form und Zahl der Samenausführungsgänge der Genitalplatte von *Trochosa singoriensis*. Da dieselben starre Chitinröhren sind, müssen sie in ihrer Tätigkeit dem physischen Prinzip der Handwasserpumpe folgen. Durch die doppelte Anwendung dieses Prinzips (Rumpf, Hals, Kopf und enge Öffnung) wird ein weites Herausschleudern des Ejaculates bedungen.

2. Korrelation zwischen Thoraxmuskulatur und Gehirn. Bei den Spinnen wird durch den Kinetomechanismus, und zwar infolge der radialen Lage der Beine, der Cephalothorax mehr oder minder abgeflacht. Die Entwicklung der die Beine bewegenden Muskulatur (zentrale Thorax-musculatur) tritt während des embryonalen Lebens neben derjenigen des Gehirnes in den Hintergrund. Durch die gleiche Lage des Gehirns und der zentralen Thoraxmuskulatur entsteht somit zwischen diesen beiden Teilen eine Entwicklungskorrelation, wobei sich das Gehirn bereits im Kokon-Stadium nicht horizontal, d. i. nicht in Richtung des abgeflachten Cephalothorax entwickelt, sondern eine vertikale Grössenzunahme erfährt.

¹ GREGORY, W. K., The Orders of Mammals. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXVII, 1917, p. 286)

REVUE LITTÉRAIRE.

(P. 65—84).

A part des produits littéraires de l'étranger, les ouvrages hongrois mentionnés ci-dessous sont discutés dans cette colonne :

M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVÁRY présente un rapport critique sur l'ouvrage de M. C. LAMBRECHT „Az ősember elődei: Az őszallatok” (Les contemporains de l'Homme Ancestral: Les Animaux Ancestraux). Il constate que ce gros volume, richement illustré et faisant preuve d'un goût typographique distingué, est un véritable „standard work” de la paléontologie éthologique ou paléobiologie, occupant une place singulière dans la littérature internationale de ce genre. Le ton de l'ouvrage est absolument populaire, et tout de même est il également précieux pour le laïque et le spécialiste. L'auteur nous fait passer en revue tout le règne animal, mais c'est surtout la partie ornithologique qui est d'une haute importance. M. LAMBRECHT est ornithologiste — une autorité éminente en paléo-ornithologie — et cela se voit bien dans les chapitres traitant de l'*Archaeopteryx* et des oiseaux fossiles. M. LAMBRECHT est biologiste, et, sous tous les rapports, absolument moderne. En lisant son bel oeuvre nous apprenons de tout ce qui concerne méthode (y compris la roentgenologie), but et résultat des investigations en paléobiologie et la limite entre „fossile” et „vivant” s'efface d'une façon toute naturelle.

M. L. SOÓS nous offre une critique de l'ouvrage du baron G. J. DE FEJÉRVÁRY „Élet szerelem és halál. Biologia.” (Vie, Amour et Mort. Biologie). Ce petit volume s'occupe, dans le cadre de 8 chapitres, des problèmes de la biologie moderne. Quoique M. SOÓS ne partage pas d'une façon absolue les vues émises par l'auteur, il constate que la littérature biologique de la Hongrie a décidément gagné par ce livre, et qu'il nous offre un abrégé excellent quant à l'état des notions actuels que nous possédons de certains problèmes.

Dr. J. SZABÓ-PATAY rapporte sur l'ouvrage de M. le Dr. E. DUDICH „Rend-szeres állattan. III. Izeltlábúak” (Zoologie Systématique. III. Arthropodes). Ce petit volume est un manuel excellent traitant du système des Arthropodes. Le système de M. DUDICH se base sur les résultats des recherches les plus modernes.

M. le Dr. L. SOÓS présente un rapport sur les cartes zoogéographiques vouées à l'enseignement dans les classes secondaires, construites par Mme THÉRÈSE BALOGH.

C'est également M. le Dr. SOÓS qui rapporte sur le mémoire de M. C. CZÓGLER traitant des Lamellibranches des environs de Szeged (Hongrie).

REVUE DES PÉRIODIQUES HONGROIS.

Le contenu des fascicules 2. et 3. du volume I. de notre revue hydro-biologique „Archivum Balatonicum” se trouve sur p. 84—85 du présent numéro.

COMPTES RENDUS ABRÉGÉS DES SÉANCES
DE NOTRE SECTION.

(P. 85—90).

287^e Séance. Le 1^{er} décembre 1927.

1. M. le Dr. J. ÉHIK: Nouvelles données sur la faune mammalogique de la Hongrie. (Voir Mémoires).
2. M. N. KRETZOI: La faune à Hipparion de Csákvár.
3. M. le Dr. J. NÉMAI: Les organes vocaux de l'*Hylobates*. (Avec projections.)
4. M. J. WAGNER: Études sur les Limnées. (Voir Mémoires).

288^e Séance. Le 13 janvier 1928. •

1. M. le Dr. G. HALMOS: Les voies génitales femelles du lapin.
2. M. le Dr. A. PONGRÁCZ: Plan d'un Musée phylogénétique en Hongrie.
3. M. le Dr. L. SZALAY: Résistance vitale des Hydraïriens.

289^e Séance. Le 3 février 1928.

1. M. le Dr. K. W. VERHOEFF: Données sur la faune des Diplopodes de Hongrie. (Mémoire présenté par M. le Dr. E. DUCICH.)
2. M. le Dr. A. KOTLÁN: Sur la présence du *Histomonas meleagridis* en Hongrie. (Avec projections.)
3. M. le Dr. A. ZIMMERMANN présente un rapport sur quelques ouvrages biologiques récemment parus.

290^e Séance. Le 2 mars 1928.

1. M. le Dr. A. GEBHARDT: Sur la couleur de Coléoptères.
2. M. le Dr. ÉT. GAÁL: Un cas observé de migration automnale chez les Escargots.
3. M. le Dr. J. GELEI: Une Limace hydrophile. (Présenté par M. le Dr. L. SOÓS. (Voir Mémoires.)
4. M. le Dr. G. KOLOSVÁRY: Notes morphologiques sur la *Trochosa singoriensis* Laxm. (Présenté par M. le Dr. L. SOÓS (Voir Mémoires.)
5. M. le Dr. M. ROTARIDES: Quelques notes zoologiques (Présenté par M. le Dr. L. SOÓS. (Voir Mémoires.)
6. M. le Dr. A. ÁBONYI: Spongiaires des eaux du Lágymányos (Budapest).

Munkatársaink figyelmébe !

Kérjük folyóiratunk munkatársait, hogy a szerkesztés munkájának megkönnyítése, valamint fölösleges nyomdaköltségek megtakarítása végett dolgozataikat lehetőleg gépirással, vagy ha ez nem volna lehetséges, jól olvasható, letisztázott, törlésektől és beszúrástól lehetőleg mentes kéziratokban juttassák a szerkesztőhöz, a kéziratpapirosra eléggé széles margót hagyva. A szedésfeleségek jelzésére a következő aláhúzások alkalmazandók :

személynevek ————— = KAPITÄLCHEN
tudományos állatnevek ————— = *kurziv*
fontos dolgok — — — — — = ritkített,

azonban az utóbbi jelzés csak lehető ritkán, a valóban szükséges esetekben, nagyon fontos dolgok kiemelésére alkalmazandó. Mind a személy-, mind az állatnevek csak maguk húzandók alá, a ragok ellenben, melyek kötőjellel választandók el a tőltől, nem. Az idézett irodalom, ha már csak valamivel is bővebb, a cikk végén állítandó össze, sorszámmal megjelölendő minden egyes dolgozat s azok egyszerűen a sorszáma való hivatkozással idézendők.

BIOLOGICA HUNGARICA

A DRE Z. SZILÁDY EDITA.

BUDAPEST, MUSEUM NATIONALE HUNGARICUM, 1922—.

Organe biologique international.

Quant à l'abonnement s'adresser à M. le Prof. Dr. Z. DE SZILÁDY, Dép. de Zoologie, Muséum National de Hongrie, Budapest : 80.

CSIKI ERNŐ:

Útmutató a Rovarok, Pókok és Százlábúak gyűjtésére, konzerválására és rovargyűjtemények berendezésére.
(79 képpel.) Bolti ára 2'80 P. Kedvezményes ára tagtársainknak 2 pengő. Csak fűzve kapható.

SOÓS LAJOS:

Útmutató a Gerincesek és Puhatestűek gyűjtésére, konzerválására és gyűjtemények készítésére.
(18 szövegközi képpel.) Bolti ára 2'80 P. Kedvezményes ára tagtársainknak 2 pengő. Csak fűzve kapható.

Rendkívüli kedvezmény társulatunk tagjainak és előfizetőinek!

Társulatunk választmése elhatározta, hogy az ÁTALÁNYT a Társulat kiadványaira

30 SZÁZALÉKOT LESZÁLLÍTJA

vagyis az eddigi 30 pengő helyett az

ÉVI ÁTALÁNYT 25 PENGŐBEN

állapítja meg. Ezért az összegért tagjaink és előfizetőink az alábbi kiadványainkat kaphatják meg:

-
- | | |
|--|--------|
| 1. Természettudományi Közlöny, évi díja | 8-10 P |
| 2. Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz évi díja | 2 P |
| 3. Könyvkiadó-Vállalatunk évi illetménye | 12 P |
| 4. Magyar Chemiai Folyóirat évi díja | 6 P |
| 5. Botanikai Közlemények évi díja | 5 P |
| 6. Állattani Közlemények évi díja | 5 P |
-

**Tehát összesen 40 pengő értékű
kiadványainkat**

25 pengőért

**kaphatják meg társulatunk tagjai és elő-
fizetői 1928 évi januárius 1-től kezdődőleg.**

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉVNEGYEDES FOLYÓIRATA

ZIMMERMANN ÁGOSTON
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI
SOÓS LAJOS

XXV. KÖTET 3—4. FÜZET
MEGJELENT 1928. ÉVI DECEMBER 30-ÁN.

—000—

JOURNAL TRIMESTRIEL PUBLIÉ PAR LA SECTION DE ZOOLOGIE
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

SOUS LA DIRECTION DE
M. A. ZIMMERMANN
RÉDIGÉ PAR
M. L. SOÓS

TOME XXV^e FASCICULE 3^{ème} & 4^{ème}
PARU LE 30 DÉCEMBRE 1928.

BUDAPEST, 1928.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÁLLATTANI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KIADÁSA.

TARTALOM.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

Dr. Soós Lajos : A bátorligeti ősláp Mollusca-faunája és az Alföld múltjának kérdése	103
Dr. Gaál István : A csigák őszi költözésének egy megfigyelt esete (4 szövegrajzzal)	113
Dr. Verhoeff K. W. : Adatok Magyarország Diplopoda-faunájához (10 szövegábrával)	124
Hasskó Sándor : A szövetek differenciálódása in vitro (6 szövegábrával)	125
Dr. Szalay László : Adatok a Limnesia undulata O. F. Müll. postembryonális fejlődéséhez (1 szövegábrával)	133
Dr. Éhik Gyula : Adatok a nagy pele (Myoxus glis L.) életmódjának ismeretéhez	139
Dr. Éhik Gyula : Adatok a mezei görény (Mustela Eversmanni hungarica Eh.) elterjedéséhez	140
Dr. Abonyi Sándor : A Protohydra Leuckarti Greeff szervezete és élete kamcsatkai előfordulása kapcsán (6 szövegábrával)	141
Dr. Gaál István : A bajói Kiskőoldal barlangjának diluvialis emlős-faunája	151
Dr. Rotarides Mihály : A zöld varangy (Bufo viridis Laur.) porontyainak fölnevelése	154
Dr. Wagner János : Faunisztikai adatok Közép-Ázsiából (1 szövegábrával)	157

IRODALOM.

Punnett R. C. : Az átöröklés. Ism. Dr. Gelei József	160
Goldschmidt, R. : Die Lehre von der Vererbung. Ism. Dr. Soós Lajos	162
Küenthal, W. : Leitfaden für das zoologische Praktikum. Ism. Dr. Gelei József	164
Stolz, K. R. : Evolution and Genesis. Ism. Dr. Soós Lajos	165
Hankó Béla : A hal és a halgazdaság. Ism. Dr. Unger Emil	166
Wolsky Sándor : Adatok a szárazföldi Isopodák szemének ismeretéhez. Ism. Dr. Wagner János	167
Kesselyák Adorján. : Miként fejlődött a Haplophthalmusok pároszerve? Ism. : Dr. Wagner János	168
Dr. Dudich Endre : Dr. Bokor Elemér (1887—1928)	168

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

Soós Lajos : A bátorligeti Mollusca-fauna és az Alföld multja	169
Szilády Zoltán : A gastrula-képződés kérdéséhez	170
Zimmermann Ágoston : Malpighi centennáriumához	171
Zsembery Jenő : A házinyúl fejbele	171
Zimmermann Ágoston : A M. Kir. Állatorvosi Főiskola anatómiai intézete	171
Hasskó Sándor : Izomtani polarizációs vizsgálatok	171
— — Csontpraeparálási berendezések	172
Lambert Iván : Nemi mirigyek veleszületett hiánya (apláziája) sertésben	172
Szepessy Tibor : Adatok az epevezető záróizmának ismeretéhez	172
Zimmermann Ágoston : Az allobiosis jelensége	172
— — A ló polydactyliájáról (II. közlés)	172
— — A frankfurti anatómiai összefüggéseiről	173
Báró Fejérváry Géza Gyula : Evolúció, darwinizmus, lamarckizmus	173
Hasskó Sándor : A szövetek differenciálódása in vitro	174
Zimmermann Ágoston : A ló aortája eredésének szerkezetéről	174
Szilády Zoltán : A zoologia Bulgáriában	175
Abonyi Sándor : A Protohydra Leuckartirol	175
Éhik Gyula : Néhány adat a hazai pocokfélék ismeretéhez	175
Szalay László : A víziatka postembryonális fejlődéséről	175
Zimmermann Ágoston : Adatok a csontos halak bőrének szerkezetéhez	175

REVUE	177
-------	-----

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XXV. KÖTET.

1928.

3—4. FÜZET.

A BÁTORLIGETI ŐSLÁP MOLLUSCA-FAUNÁJA ÉS AZ ALFÖLD MULTJÁNAK KÉRDÉSE.¹

Irta DR. SOÓS LAJOS.

A bátorligeti őslápról már ismételtelen esett szó a magyar botanikai és zoológiai — főként botanikai — irodalomban, mióta TUZSON JÁNOS 1914-ben először hírt adott róla. A méltán megérdemlett figyelmet azzal vonta magára, hogy növényvilágának összetételénél fogva meglepően elüt nemcsak a közvetlenül környező területektől, hanem — legalább amennyire ma ismerjük — ebben a tekintetben egyedül áll az Alföld egész területén. TUZSON szerint legföljebb a Dabas környéki turjánok növényvilága fogható hozzája. A flóra sajátosságát az a körülmény adja meg, hogy több olyan növénye van, melynél fogva, hogy a kérdéssel szintén foglalkozó BOROS ÁDÁM² megjelölését használjam, növényzete nem a többi alföldi lápéhoz, hanem inkább a hegyvidéki lápokéhoz hasonlít.

TUZSON ezt a flórát már első közleményében³ egykori szubarktikus flóra maradványának minősítette, mert — szóról szóra idézve — „Északvidéki jellegű zsombékosai kétségtelenül maradványrészei egykori szubarktikus növényvilágának.“ Ezt a fölfogását még inkább aláhúzta a Nagy-Alföld flóráját taglaló növényföldrajzi munkájában,⁴ midőn annak 184-ik oldalán ezt írja: „Valóságos szubarktikus tájék képe tárul itt elénk: nagy kiterjedésű zsombékosok, nyíreszek.“ Majd felsorolva a terület legjellemzőbb növényeit, így folytatja (p. 187): „A nyírségi zsombékosokhoz habitusukkal és azzal, hogy főleg *Carex stricta* alkotta őket, hasonlóak a KERNER A.-tól ismertetett pestmegyei zsombékosok. Flórájuk összetételében azonban amazok, subarcticus jellemvonásaik révén lényegesen elütnek ezektől. Fejlődéstörténeti szempontból a Nyírség lápjai közelebbi kapcsolatban állanak a Dabas környékéről leírt turjánok formációjához. Az utóbbiak az Alföld homokpusztái közepette szintén reliktumlapok és flórájuk, különösen pedig a mocsárszemek körül lévő nyíreseik szintén glacia-

1. Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1928. évi április 13-án tartott ülésén.

2. BOROS ÁDÁM, A bátorligeti ősláp növényzete. (Pótfüzetek a Természettud. Közlöny 1924-ik évfolyamához, p. 62)

3. TUZSON JÁNOS, Képek a Magyar-Alföld növényvilágából. (Természettud. Közlöny, 46. köt., 1914, p. 347).

4. TUZSON JÁNOS, A magyar Alföld növényföldrajzi tagolódása. (Math. és Természettud. Értesítő, 33. köt., 1915).

lis reliktum lápok." TUZSON-nal egy véleményen van LENGYEL GÉZA,⁵ aki idevágó dolgozatában ismételten szubarktikus jellegű lápokról (p. 221, 226, 231). ill. „subarcticus relictumnövényekről” (p. 228) szól.

Velük szemben áll RAPAICS RAYMUND, bár a lápot érintő első dolgozatában⁶ még ő is szubarktikusnak minősítette a bátorligeti flórát, midőn kiemelve a LENGYEL által felsorolt növények közül a legjellemzőbbeket, a jegyzék után ezt a megjegyzést teszi (p. 411): „...máig fennmaradt tanúi annak, hogy ősi alföldi lápjaink növényzete az Alföld mai faciesétől eltérő jellemű volt s bátran mondható subarcticusnak és hasonlítható össze magas hegyi lápjainkkal.”⁷ Később azonban annál élesebben elene fordult ennek a fölfogásnak, először 1918-ban megjelent tanulmányában,⁸ másodszor pedig 1925-ben.⁹ Ez utóbbi dolgozatában ezt írja (p. 110): „...TUZSON pedig sem az „északi”, sem a „szubarktikus” jelzőket nem magyarázza, amit pedig floristikailag hoz fel indokolásul, az a növény sehol a világ növényföldrajzi irodalmában nem szerepel „északi” vagy „szubarktikus” elem gyanánt. Ami pedig végül az általa „hegyi” flóraelemnek mondott néhány fajt illeti, arra nézve arra utalunk, hogy BORBAS régen bebizonyította jellemző homoki növényeink hegyi származását s így ezt a körülményt nem lehet egy kis rész különleges és megkülönböztető sajátosságának tartani.” Majd alább (p. 112) így folytatja: „...a bátorligeti láp tipikus alföldi láp, amilyen az Alföldön uralkodó szemiarid klímának mindenben megfelel”, s még alább (p. 113—14): „A Nyírség növényföldrajzi jelleme ezek szerint nagyban és egészben a Nyírség sajátosságos térszíni és vízrajzi viszonyait tükrözi. Vannak azonban a Nyírség növényzetében olyan jelenségek is, nevezetesen főleg ama néhány lápnövény, mely egybeült a délibb Alföldön ismeretlen, melyek itteni szerepe további magyarázatra szorul. Tuzson ezeket „pleisztocénkori” maradványoknak tartja, vagyis szerinte azok a természetes tényezők, melyek a bátorligeti láp jellegzetes növényzetének kialakulását előidézték, ma már megszűntek vagy legalább ernyedőben vannak.”

„Kétségtelen, hogy azok a lápnövények egy ősbibb állapot maradványai. De semmivel sem bizonyítható az, hogy más geológiai kor maradványa, ellenben a történelmi tények ismerete arra utal bennünket, hogy ezekben is a nyírségi őstermészet, mégpedig a működésben lévő őstermészet maradványait ismerjük fel, melyek a vízszabályozás előtti korból fennmaradtak. Különleges nyírségi jelenségnek sem tekinthetjük e lápokat őstermé-

5. LENGYEL GÉZA, Botanikai kirándulás a nyírbátori Bátorligetbe. (Magyar Botanikai Lapok, 13. köt., 1915)

6. RAPAICS RAYMUND. Az alföldi flóra növényföldrajzi problémái. (Uránia, 16. köt., 1916).

7. A szedéssel való kicmelés RAPAICS-tól származik!

8. RAPAICS R., Az Alföld növényföldrajzi jelleme. (Erdészeti Kísérletek, 1918, 1—3 füzet).

9. RAPAICS R., A Nyírség növényföldrajza. (A debreceni Tisza István Tudományos Társaság honismereti bizottságának közleményei, 1. köt., 2. füzet). RAPAICS előbb említett, tudommal csak 3 példányban mevlő tanulmányát (a többi elpusztult a csehek 1918-ki beöznlése, alkalmával) csak fútoleg volt alkalmam átlapozni, azért kénytelen vagyok mindig ez utóbb idézett dolgozatára hivatkozni, amely egyébként is a bennünket ez alkalommal érdeklő kérdés tekintetében megegyezik az előbbivel.

szeti tekintetben, mert hiszen a lecsapolások előtt az Alföldön sok lápvídek volt s vannak feljegyzések, melyek kétméteres zombéklápok emlékét is megőrizték, ilyen zombéklápokban természetesen megfelelő gazdag lánpnövényzet élt.“

Röviden összegezve a két szemben álló nézetet, a TUZSON-féle szerint a bátorligeti flóra egy régi, hidegebb klímájú időszak, vagyis a szerencsétlen nevű jégkor maradványa, a RAPAICS-féle szerint ellenben nem más, mint az alföldi régi lágvilág növényzetének maradéka, annak a lágvilágnak, mely csak pár évtizede tűnt el a folyószabályzások és lecsapolások következtében. Lényege szerint tehát maradék-, reliktum-flóra — bár RAPAICS erről nem akar tudni — csak hogy míg RAPAICS szerint csak a néhány évtized előtti állapot maradéka, addig a TUZSON-féle felfogás értelmében nagyon régi, a történelem előtti időkbe messze visszanyúló időszaké.

Bármiképen legyen is a dolog, annyi első pillanatra is látható, hogy itt egy bennünket, magyar természetvizsgálókat rendkívül közelről érdeklő jelenségről, egyben problémáról, t. i. az Alföld természeti viszonyainak gyökeres megváltozásáról és annak időpontjáról van szó. Ez a probléma ma fölülte időszerű a többtermelés annyira égető kérdésével kapcsolatban.

De a bátorligeti lág élő világáról esett már szó nemcsak a botanikai, hanem a zoológiai irodalomban is. Nevezetesen DUDICH ENDRE volt az, aki ez oldalról is hozzászólt a botanikusok által vitatott kérdéshez. Cikké¹⁰ folyóiratunk 23-ik, 1926-ik évi kötetében, a minket ez alkalommal érdeklő rész annak 90—96. oldalán jelent meg. Erről a dolgozatról, akár adatainak összeállításáról, akár okfejtéséről van szó, csak a legnagyobb elismeréssel szólhatok, bár, mint alább látni fogjuk, az általam levont végső következtetések nem egyeznek meg DUDICH eredményeivel. De azt is ki kell emelnem mindjárt ezen a helyen, hogy kettőnk felfogása közt tulajdonképpen nem ténybeli, hanem csak időbeli különbség van.

DUDICH dolgozatát épen mert folyóiratunkban jelent meg, ismertnek kell föltételeznem, azért itt annak csak végső eredményeit foglalom össze. Ezek szerint a bátorligeti lágnek nemcsak növény-, hanem állatvilága is olyan, mely több vonása tekintetében élesen elüt az Alföld többi részének az állatvilágától, így nevezetesen olyan állatok — elsősorban több csigafaj él ottan, amely egyébként csak a Kárpátok területén fordul elő, tehát hegyi, vagy legalább is hidegkedvelő faj. Ezt a sajátosságos faunát DUDICH pleisztocénkori maradék-faunának tartja; maradványa volna annak a faunának, mely a jégkor zord klímájának hatása alatt lemenekült az enyhébb Alföldre, majd a klíma újra való kedvezőbbé válásával ismét visszahúzódott a hegyekbe. De itt maradt belőle mutatónak a bátorligeti lág faunája nyilván azért, mert e terület helyi viszonyai továbbra is lehetővé tették azt, hogy ezek a „hegyi“ fajok ott tovább is fennmarhassák magukat.

10, DUDICH ENDRE, Faunisztikai jegyzetek. (Állatt. Közlemények, 23. köt., 1926),

Mióta DUDICH e megállapításait tette, újabb meglepő adatok váltak ismeretessé a bátorligeti lápvidékről. Folyóiratunk 24. kötetének 1—2. füzetében olvasható VERHOEFF K. W. tanulmánya a bátorligeti Diplopodákról,¹¹ melyben újabb hegyi, sőt határozottan sziklakedvelő százlábúak előfordulását állapítja meg ott, mult füzetünkben pedig ÉHIK GYULA a mezei cickány egy új változatát (*Sorex araneus Csikii*) írta le onnét, amelynek szintén hegyi alakkal van kapcsolata annyiban, hogy legközelebbi rokona (*S. araneus Eleonorae*) hegyi alak, t. i. a Velebitben él.

Íme tehát immár eléggé tekintélyes számú adatunk van arra, hogy itt, az Alföld egy körülzárt pontján, egy egészen sajátos „hegyi” fauna él, ill. élnek ott egyéb fajok közt olyanok, melyek máskülönben csak hegyvidékeken fordulnak elő. Mióta a fönt idézett eredmények napvilágot láttak, azóta az én kezembe is eléggé jelentős Mollusca-anyag került DUDICH, ÉHIK és GAÁL kollégáim és t. barátaim gondos gyűjtéséből s ez az anyag nekem is lehetővé teszi a kérdéshez való hozzászólást.

Természetesen elsősorban magát a faunát kell megismertetnem. Az eddig onnan ismert fajokat az alábbi jegyzékben sorolom fel. A gyűjtött példányok számát szintén közlöm, mert az mégis valami hozzévétőleges képet nyújt arról, hogy az egyes fajok milyen szerepet játszanak a fauna összetételében.

1. *Vivipara contecta* MILL. Egyetlen kopott példány.

*2. *Pomatias costulatum* RM. Gyakori faj, igen tekintélyes számú példányom van belőle, azonban egyetlen élő sincs köztük, bár egyrésztük meglehetősen friss.

*3. *Acme polita* HARTM. 2 példány. Ez a meghatározás csak ideiglenesnek tekintendő, mert példányaim faji hovatartozása felől nem tudtam biztos eredményre jutni. Egyrészt mert csak két példány áll a rendelkezésemre s azok egyike is hiányos (a nyílása tájának hiányzik egy darabja), részben meg mert a gyűjteményünk *Acme*-anyagának a meghatározása nem látszik annyira megbízhatónak, hogy minden további nélkül felhasználhassam összehasonlításra. Annyi kétségtelen, hogy példányaim a hozzájuk legközelebb álló két faj (*polita* HARTM. és *oedogira* PALAD.) egyikével sem egyeznek meg teljesen, mert mindegyiktől eltérnek tompább csúcsuk, még laposabb kanyarulataik és kevésbé bemélyedt varratuk révén.

4. *Bithynia tentaculata* L. 4 példány.

5. *Carychium minimum* MÜLL. Közönséges,

6. *Limnaea stagnalis* L. Egyetlenegy példányom van.

7. — *ovata* DRAP. 4 példány.

8. — *palustris* MÜLL. 9 példány.

9. *Tropidiscus planorbis* L. Egyetlen, eléggé kopott példány.

10. *Spiralina spirorbis* L. 3 példány.

11. *Aplexa hypnorum* L. 3 példány.

12. *Physa fontinalis* L. 1 példány.

13. *Succinea oblonga* DRAP. Közönséges.

11. VERHOEFF K. W., Adatok a Nagy Magyar Alföld Diplopoda-faunájának ismeretéhez, (Állatt. Közl., 24. köt., 1927).

14. *Abida frumentum* DRAP. 8 példány.
- *15. *Vertigo angustior* JEFFR. 1 példány.
16. *Vallonia costata* MÜLL. Közönséges.
17. *Cochlicopa lubrica* MÜLL. Gyakori.
- — *exigua* MKE. Eléggé gyakori (kb. 18 péld.)
- *18. *Marpessa laminata* MONT. Eléggé gyakori (kb. 18 példány).
- *19. *Clausilia pumila* C. PFR. Eléggé gyakori.
- *20. *Graciliaria filograna* RM. 11 példány.
- *21. *Vitrea crystallina* MÜLL. Közönséges (kb. 50 példány).
- *22. *Aegopina nitens* MICH. 7 példány.
- *23. *Oxychilus glaber* FÉR. 7 nem egészen kinőtt példány.
24. *Zonitoides nitidus* MÜLL. Közönséges.
25. *Limax maximus* L. 5 példány.
26. *Arion circumscriptus* JOHNST. 4 példány.
27. *Eulota fruticum* MÜLL. Eléggé gyakori.
28. *Theba carthusiana* MÜLL. 7. példány (valamennyi nagyon kicsiny).
29. *Monacha rubiginosa* A. S. 7 példány.
- *30. — *bidens* CHEMN. 1 példány.
- *31. — *vicina* RM. Egyike a leggyakoribb fajoknak, melyből 46, a fejlődés különböző fokán álló példány áll a rendelkezésemre. Ez a faj DUDICH idézett cikkében *Monacha incarnata* néven szerepel, szintén az én meghatározásom alapján. Mikor DUDICH részére a meghatározást végeztem, akkor még nem volt teljesen kifejtett példányom, s a kétes fejletlen egyénekről inkább föltettem, hogy az Alföldön inkább várható *incarnatá*-hoz tartoznak, mintsem a *viciná*-hoz, ehhez a jellemző kárpáti fajhoz, és később gyűjtött kifejtett példányok tanúsága szerint mégis ehhez tartoznak, ellenben az *incarnata* még máig sem került meg Bátorligetről.
32. *Euomphalia strigella* DRAP. Ritkának látszik, csak 2 kinőtt és 6 fiatal példányom van.
33. *Cepaea vindobonensis* FÉR. 3 példány.
34. *Helix lutescens* RM. 4. példány.
35. *Musculium lacustre* MÜLL. 5 példány.
36. *Pisidium obtusale* (LAM.) JEN. 3. példány.

E jegyzék szerint Bátorliget eddig ismert Mollusca-faunája 36 fajból áll. Egészen bizonyos, hogy ez a 36 faj nyújtotta fauna-kép még nem teljes. Hiszen ebből a jegyzékből még több, az Alföldön is általánosan elterjedt, vagy legalább is nagyon gyakori vízi faj hiányzik, pl. a *Planorbis corneus* és több más faj a *Planorbis*-félék családjától, *Limnaea*-fajok, *Valvatá*-k, a szárazföldiek közül a *Succinea*-k, melyeket a jegyzékben csak az *oblonga* képviseli). Azonkívül bizonyos, hogy még a szorosan vett szárazföldiek sem kerültek mind elő s még azok közül is többnek az előfordulása várható.

Ez a 36 faj magában véve bizonyosan nem sok, azonban az Alföld viszonyaihoz képest mégis meglepően gazdag faunát képvisel, úgyannyira, hogy a bátorligeti Mollusca-faunán elsősor-

ban annak aránylagos nagy gazdagsága tűnik fel. Hogy e körülmény megítéléséhez meglegyen a kellő mértékünk, emlékeztetnem kell 13 évvel ezelőtt ugyanebben a folyóiratban megjelent dolgozatom¹² néhány megállapítására. Megállapítottam abban, hogy az Alföld addig ismert Mollusca-faunája 101 fajból áll, azonban ebből valódi szárazföldi faj csak 41,¹³ e faunát tehát a szárazföldi fajok feltűnően csekély száma jellemzi, melyek mellett a víziek tekintélyes többségben vannak, holott az egész ország Mollusca-faunájának csak mintegy $\frac{1}{4}$ részét alkotják vízi fajok. De az Alföld valódi szárazföldi Mollusca-faunája még 40-nél is kevesebb fajból áll. Mert ezek közül 10 faj csak annak pereméről, a hegyek lába tájáról ismeretes, másik 5 faj pedig kelet felé nem lépi át a Duna vonalát, tehát szintén nem valódi alföldi faj. Ha ezt a 15 fajt levonjuk a 40-ből, marad mint valódi Alföldlakó 25 faj, ami, tekintve azt, hogy az egész ország szárazföldi Mollusca-faunáját mintegy 300 faj alkotja, valósággal szegényeséget jelent.

Amióta a fentebbi megállapításokat tettem, azóta ROTARIDES¹⁴ részletesen tanulmányozta Szeged környékének Mollusca-faunáját s ott több olyan szárazföldi faj előfordulását állapította meg, melyek az Alföldről eddig még nem voltak ismeretesek (*Oxychilus cellarius* és 6 házatlan csigafaj, ú. m. *Limacella agrestis*, *L. laevis*, *Limax flavus*, *Arion ater*, *A. subfuscus* és *A. hortensis*). Hozzáadva a fentebbi számhoz ezt a 7-et, az Alföldről eddig ismert valódi szárazföldi fajok száma 32-re emelkedik ugyan, azonban ez természetesen mit sem változtat fentebbi ítéletünkön.

A bátorligeti fauna aránylagos gazdagságát egyébként az a tény is tanúsítja, hogy Szeged egész környékének, tehát a Bátorligetnél sokszorosán nagyobb és sokkal alaposabban átkutatott területnek Mollusca-faunája, ROTARIDES megállapítása szerint, mindössze 49 fajból áll, (ebből vízi, ill. erősen vízhez kötött 25, valódi szárazföldi ellenben 24 faj), szemben a bátorligeti lápterületről már eddig is ismert 36 fajjal. De a bátorligeti szárazföldi fauna viszonylagos nagy gazdagsága csak akkor válik nyilvánvalóvá, ha meggondoljuk, hogy abban vízi és erősen a vízhez kötött faj mindössze 13 van, szárazföldi ellenben 23, tehát majdnem annyi, mint amennyi Szeged egész környékén él és csak 9-cel kevesebb, mint amennyi az egész Alföldről ismeretes! De a faunának jelentőségét nemcsak gazdagsága adja meg, hanem az a még sokkal fontosabb körülmény, hogy benne 11 olyan faj szerepel, amely eddig az Alföld egyetlen más pontjáról sem volt ismeretes (a jegyzékben *-gal vannak jelölve!). Az illető fajok közül 4-nek (*Marpessa laminata*, *Graciliaria filograna*, *Oxychilus glaber*, *Monacha bidens*) itten való előfordulását már DUDICH följegyezte s följegyezte egy ötödikét is (*M. incarnata*), ellenben a

12. SOÓS LAJOS, A Nagy-Alföld Mollusca-faunájáról. (Állattani Közlemények, 14. köt. 1915).

13. Ebből is törölni kell 1 fajt (*Fruticicola sericea*), amelyről azóta kiderült, hogy ott, sőt hazánkban alkalmasint egyáltalában nem fordul elő. A régebben *sericea*-nak tartott faj a *Monacha rubiginosa*-val azonos. A tévedés onnan ered, hogy e két faj háza az összetévesztésig hasonló.

14. ROTARIDES MIHÁLY, Adatok az Alföld Puhatestű-fajának ökológiájához. (Állattani Közl., 23. köt., 1926) és Szeged és közvetlen környékének Mollusca (puhatestű) faunájáról. (Acta Litt. ac. Scient. Univ. Franc. Jos., vol. 2, 1927).

többi 7 faj tulajdonképpen teljesen új az Alföld faunájára, annak ellenére is, hogy idézett dolgozatomban az itt szóban lévő 11 faj közül 6 már szerepel. Nevezetesen szerepel a *Monacha bidens*, az *Aegopina nitens* és az *Oxychilus glaber* Munkács termőhelyével, a *Vitrea crystallina* Gödről és egy félfosszilis példány Tápiószápról, a *Vertigo angustior* Budapestről és Gödről s végül a *Marpessa laminata* Budapestről, Mohácsról és a Dráva torkolata tájáról. Azonban e pontok mind az Alföld peremén, a hegyek lábánál fekszenek, ill. a Duna vonalában helyezkednek el, tehát az innen való fajok, míg csak innen ismeretesek s nem az Alföld belsejéből, nem is tekinthetők valódi alföldi fajoknak, amint arról egyébként fentebb már volt szó.

Ez a 11 fajból álló társaság mindenképpen megérdemli különös érdeklődésünket. Megérdemli pedig azért, mert ott egy nagyon szűkre szabott területen együtt él több olyan faj, amely egyébként csak a környező hegyvidéken fordul elő, vagy legfeljebb a hegyek lábáig húzódik le, mint az imént említett 6 faj. A többi 5 közül a *Monacha vicina* és a *Graciliaria filograna* a Kárpátok egész területén előfordul, a *Clausilia pumila* Erdélyben eléggé gyakori s ugyanilyen a Balkán északi részén is; a *Pomatias costulatum* Erdély délnyugati sarkából és a Fruska Gorából ismeretes s az *Acme polita* nagyon szétszórtnan szintén a környező hegyvidéket lakja. Ez a 11 faj tehát teljesen idegenül húzódik meg az Alföld egy kis pontján s a síkság többi fajaival szemben „hegyi fajok”-nak nevezhetők. E fauna „hegyi” jelleme annál nyilvánvalóbbnak látszik, mert a bátorligeti faunának bizonyos, más állatcsoportokba tartozó tagjai, melyeket fentebb DUDICH dolgozata alapján felsoroltam, szintén „hegyi” állatok, ill. azoknak minősíthetők. És DUDICH egész okfejtése valóban ebből a megállapításból indul is ki.

A bátorligeti Mollusca-fauna megítélésének helyessége első-sorban attól függ, hogy sikerül-e tiszta képet alkotnunk arról, mennyiben tekinthető ez a fauna valóban „hegyi”-nek?

A szóban lévő fajok általános elterjedését vizsgálva azt találjuk, hogy azoknak legalább is a nagy többsége egyáltalában nem hegyvidékhez kötött szervezet. Pl. a *Vitrea crystallina* nedves helyeken Európában általánosan előfordul s Norvégiában felhatol egészen a 66°-ig; hasonlóképpen a *Marpessa laminata* is megtalálható mindenütt Európában, Kalabriától, Cataloniától és a Kaukázustól északra Norvégiában a 62°-ig; a *Clausilia pumila* a Balkán északi részétől északra Hamburgig és Stockholmig, északkelet felé Moszkváig elterjedt; a *Graciliaria filograna* alig kisebb területen fordul elő, ez is megtalálható a Balkántól Moszkváig, Revalig és Poroszországig; a *Vertigo angustior* a Pyreneusoktól és a Kaukázustól Skóti és Svédországig általánosan elterjedt; a *Monacha vicina* a Kárpátok és azok előhegyeinek jellemző csigája ugyan, de előfordul a bialovesi őserdőben is; a *M. bidens*-t POLINSKI¹⁵ úgy jellemzi (p. 204), hogy „hatá-

15. POLINSKI, W., Anat.-syst. und zoogeographische Studien über die Heliciden Polens. (Bull. Acad. Polon. Sc. et Lettres, sér. B, 1924).

rozottan humikol, tipikus lakója Kelet-Europa síkságainak és a lengyel Kárpátok völgyeibe csak annyira hatol be, amennyire azt a 400—500 m-t meg nem haladó magasság megengedi. Lengyelországnak egész, 400 m alá eső területén ma még meglehetősen általánosan elterjedt." Az *Oxychilus glaber* már inkább dél-európai faj, mely Calabriától és Dalmáciától Lengyelország déli részéig és Szászorszáig terjedt el; az *Aegopina nitens* főképp dél- és középeurópai faj, de fölér Svédorszáig s Oroszországban keletnek Kurszkgig; a síkságon ritkább ugyan, mint a hegyvidéken, de azért éppenséggel nem mondható hegyi fajnak, épen úgy az *Acme*-fajok sem tisztán hegyvidékiek, bár nálunk csak innen ismeretesek. A *Pomatias costulatum*-ról nem tudom megállapítani, hogy tisztán hegyvidéki állat-e? Lehetséges, hogy az, de esetleg nem. Az irodalom adatai szerint Szlavóniától, Szerbiától és Erdélytől kezdve Románián, Bulgárián és a Kaukázuson keresztül egészen Turkesztánig előfordul, de hogy csak a hegyvidéken-e, avagy a síkon is, nem tudom megállapítani.

Miként ezekből az adatokból megállapítható, az itt szóban lévő 11 faj tulnyomó többsége Európa igen nagy részében elterjedt s egytormán előfordul sík és hegyvidéken, északibbakon és délibbekken, sőt két faj közülük inkább délnek nevezhető. Ebből pedig két szempont adódik a kérdés megítéléséhez:

1. E fajok elterjedésének megszabásában nem azok a tényezők a döntők, amelyek rendszeren a magasabb fekvéssel kapcsolatosak, nevezetesen nem az azzal járó alacsonyabb hőfok. Ezi különösen ki kell emelnem azért, mert sokan bizonyára hajlanak erre a következtetésre a következő okoskodás alapján: Észak felé haladva az éghajlat egyre zordonabbá válik és az észak-európai síkságoké megközelítően olyan, mint a mi alacsonyabb fekvésű hegyvidékeinké, s így természetesnek kell találnunk, hogy északibb Európában a síkságon is élnek olyan csigák, melyek nálunk csak a hegyvidékeken találhatók meg. Megengedem, hogy ez a következtetés lehet jogos, de semmi esetre sem szükségszerű, azért, mert hiszen igen nagy területen elterjedt, nagyon különböző klimatikus viszonyok közt egyaránt tenyészni tudó, tehát erősen rugalmas szervezetekről van szó, melyek a hőfok miatt élhetnének a mi Alföldünkön is mindenütt, ha valami más ok nem tenné lehetetlenné.

2. A második szempont az előbbiből önként adódik, s ez már szorosan kapcsolódik a bevezetésben mondottakhoz is; nevezetesen: a bátorligeti fauna semmi esetre sem mondható szubarktikusnak, amilyennek DUDICH tartja, vagy amilyennek minősítette TUZSON és LENGYEL az ottani flórát. A szubarktikus tájak Mollusca-faunáját majdnem kizárólag messze elterjedt és nálunk is előforduló fajok alkotják, melyekhez kevész arktikus, de az előbbiekhöz nagyon közelálló alak járul. Ez utóbbiak közül egyetlen egy sem fordul elő az Alföldön, de hazánk területén egyebütt sem, tehát a szubarktikus tájnak ez a pozitív bélyege nincs rásütve a bátorligeti faunára.

A hőfok tehát nem az a tényező, melynek alapján a bátor-

ligeti fauna létele maradék nélkül értelmezhető volna, a magyarázatot tehát más tényezőben kell keresnünk. S azt hiszem, hogy nem is lesz nehéz megtalálni azt a tényezőt, mely megmagyarázza, miért élhet a bátorligeti lápvidéken az Alföld többi részeinél annnyival gazdagabb Mollusca-fauna? Ez a tényező, úgy vélem, nem más, mint a víz, mint ahogy óriási területek élő világának ilyen vagy olyan volta, különösen esetleges szegénysége végső elemzésben a víz problémája. És különösen vízprobléma elsősorban a csigák elterjedése. Általánosan tudott dolog, hogy az állatoknak bizonyos mennyiségű vízre föltétlenül szükségük van, mely ha valami meghatározott minimális fok alá süllyed, az állat elpusztul. Éppen azért a szervezetek különböző módon, de erélyesen védekeznek vízük elvesztése ellen, egyesek más mód hiányában úgy, hogy állandóan nedves környezetüket sohasem hagyják el, mások meg különböző védő berendezésekkel. A gyengéd testű férgek teljesen védtelenek ebben a tekintetben, ellenben pl. a rovaroknak hathatós védelmet nyújt chitinpáncéljuk. Közbülső helyet foglalnak el köztük a házaspigák, melyeket héjuk véd a kiszáradás ellen. De csak bizonyos fokig, mert a mészhéj csak fogyatékos vízvédő szerv. A csigák teste igen tekintélyes mennyiségű vizet tartalmaz, s már annak kisfokú csökkenése is veszélyes, sőt halálhozó lehet rájuk nézve. E körülmények eredménye az, hogy szárazabb területek felé haladva a szárazföldi fauna egyre szegényebbé válik, mert fokozatosan elmaradnak a vízvesztés ellen nem, vagy kevésbé védett fajok, azután fokozatosan a csak fogyatékosan védett csigák, míg végül a faunát majdnem kizáróan csak erősen védett állatok, rovarok és pókfélék alkotják. E tényező fontosságát már említett dolgozatomban is kellőképpen kiemeltem s hivatkoztam arra, hogy az Alföld Mollusca-faunájának nagy szegénységét e terület nagy szárazsága okozza. Ez ellen védekezhetnének ugyan, ha legalább megfelelő búvóhely kínálkoznék a számukra, ahova visszahúzódhatnának a rájuk legfenyegetőbb időszakokban, azonban az Alföldön ilyeneket hiába keresünk. Ez a két tényező együtt kellő magyarázatát adja az alföldi csiga-fauna szegénységének.

Már mostan az elmondottakat az itt tárgyalt esetre alkalmazva a következőket az, hogy a bátorligeti lápvidék Mollusca-faunája azért sokkal gazdagabb, mint az Alföld többi részéé, mert ez a terület sokkal nedvesebb és a helyi körülményeknél fogva az év egyetlen szakaszában sem aszályos. A nedvesség kérdésére itt nem kell külön kiterjeszkednem, mert azt DUDICH idézett dolgozatában minden oldalról jól megvilágította. A nedvesség nagyobb foka épúgy megmagyarázza azt is, hogy e faunában az Alföldön egybeült élő nem forduló fajok is megélnek.

Ezt a körülményt tehát nem nehéz megérteni. De hátra van még egy kérdés: a fauna eredetének kérdése. A bátorligeti láp zárt terület, Mollusca-faunája összetételénél fogva igen tekintélyesen elüt a környező területétől, viszont emlékeztet a legközelebb eső hegyvidékére, melytől azonban tökéletesen el van szigetelve, elszigetelti tőle a csigák tovaterjedésének legnagyobb, át

hághatatlan akadály, a közbeeső száraz terület. Épen azért eredete csak kétféleképpen képzelhető el: vagy föl kell tennünk, hogy behurcolták őket valami módon mai helyükre s ott megfelelő lét-föltételeket találva, fenn tudták tartani magukat továbbra is, vagy pedig azt kell hinnünk, hogy ez a fauna maradéka egy valamikor nagyobb területet megszállott faunának, tehát reliktum-fauna. Az első föltevés mellett semmisem szólna az annyira valószínűtlen, hogy szót sem érdemes vesztegetni rá. Marad tehát a második föltevés, amely valóban egyszerű és tökéletes megoldását adja a jelenségnek.

Az Alföld ma fátlan, mérsékelt csapadékú, épen azért eléggé száraz, sőt aszályosságra hajló terület, mely az évnek bizonyos szakaszában ez okból valóban vigasztalan képet nyújt. De ez nem volt mindig így. Már legkorábbi történelmi emlékeink is a mellett tanuskodnak, hogy az Alföld ugyan nagy területeken fátlan, s ugyanilyen területeken mocsaras rétság volt, de viszont tekintélyes erdőségek is voltak rajta, olyan vidékeken is, amelyeken ma alig egy-egy árva fát tud fölfedezni a messze távolig kutató szem. Épen azért a régi Alföldet nagy általánosságban mint hatalmas rétekkel, legelőterületekkel megszagott mocsaras, ligetes, erdős területet kell elképzelnünk. Ezzel vonatkozólag a történelmi bizonyítékok hosszú sorát találjuk felsorakoztatva egyrészt RAPAICS értekezésében, de különösen KAÁN KÁROLY kiváló művében,¹⁶ melynek egyik gyönyörűen megírt fejezete behatóan tárgyalja az Alföld múltjának a kérdését. A részletek itt nem érdekelnek bennünket, nem tárgyalom az Alföld mai képét kialakító tényezők kérdését, sem azt az érdekes jelenséget, hogy — KAÁN fejtegetése szerint — az Alföld képe a történelmi idők során többször megváltozott. Itt csak KAÁN egyik megállapítását idézem szó szerint. Ez így szól (p. 30.): „Kétségtelen ezután, hogy a vázolt eredeti helyzetben ködös páratelt, tehát erősen nyirkos és a nagy párolgás révén hűvös volt a levegő, míg ma annyira száraz.” E megállapítással ott vagyunk — a bátorligeti fauna kérdésének a megoldásánál. Tökéletesen mindegy, hogyan állítom be a tételt. Mondhatom ezt: a bátorligeti fauna egyik bizonyítéka annak, hogy az Alföld klímája valaha olyan volt, amilyennek KAÁN jelzi más bizonyítékok alapján, s mondhatom azt is: a botanikai bizonyítékok alapján immár kezünkben van a kulcs a bátorligeti fauna megértéséhez. Mert teljes joggal következtethetjük, hogy a régi nyirkos, erdős, ligetes Alföldön általában olyan, vagy még gazdagabb fauna élt, mint ma Bátorligeten. Akkor még nem különült el élesen az alföldi és a hegyvidéki Mollusca-fauna, mert a két terület klíma tekintetében nem tért el oly élesen egymástól. Az Alföld Mollusca-faunája későbbben, fokozatosan lett olyan szegény, mint amilyen ma, párhuzamosan az Alföld képének megváltozásával, erdeinek, mocsarainak eltűnésével s ezzel kapcsolatos kiszáradásával. A bátorligeti fauna az Alföldön valamikor ha nem is általánosan, de messze elterjedt faunának

16. KAÁN KÁROLY: A magyar Alföld, Budapest, 1927. A M. T. Akadémia kiadása.

utolsó maradványa. Jellegét tekintve pedig nem nevezhető „hegyi”-nek, hanem „erdei”-nek, hiszen a vitatott fajok túlnyomórészt első sorban és leghelyesebben erdei állatokként jellemezhetők. Megmaradt a fauna, — bár alkalmasint már el is szegényedett — mert a terület is jobban megőrizte az ősi állapotokat.

Hogy a változás mikor ment végbe, arra semmi biztos útmutatónk sincs. RAPAICS úgy véli, hogy az átalakulás egészen új keletű és a mult század folyamán végzett lecsapolások eredménye, de ép oly joggal tarthatjuk régebbi eredetűnek is és az erdők kipusztítása folyományának, mely utóbbi esetben az átalakulás több évszázadra nyulnék vissza. A valószínűség, nézetem szerint, ez utóbbi felfogás mellett szól, de úgy vélem, hogy magyarázatért semmiesetre sem szükséges visszamenni a jégkorig, mint DUDICH tette, vagy FEJÉRVÁRY, aki ugyancsak a jégkor befolyásával magyarázza a *Lacerta vivipara*-nak az Alföldön való előfordulását. Egy azonban bizonyos, s ebben teljesen egyetértek DUDICH-csal, t. i. hogy a bátorligeti fauna maradék-, reliktum-fauna, maradéka egy korábbi állapotnak. Csak időbeli eltérés van köztünk: ő jégkori reliktumnak tartja, én viszont egészen új korból valónak. Az időkülönbség mindenesetre tekintélyes, ha az ember történelmének mértékével mérjük, de a Föld történetében igazán jelentéktelen csekélység.

A CSIGÁK ŐSZI KÖLTÖZÉSÉNEK EGY MEGFIGYELT ESETE.¹

(4 szövegrajzzal.)

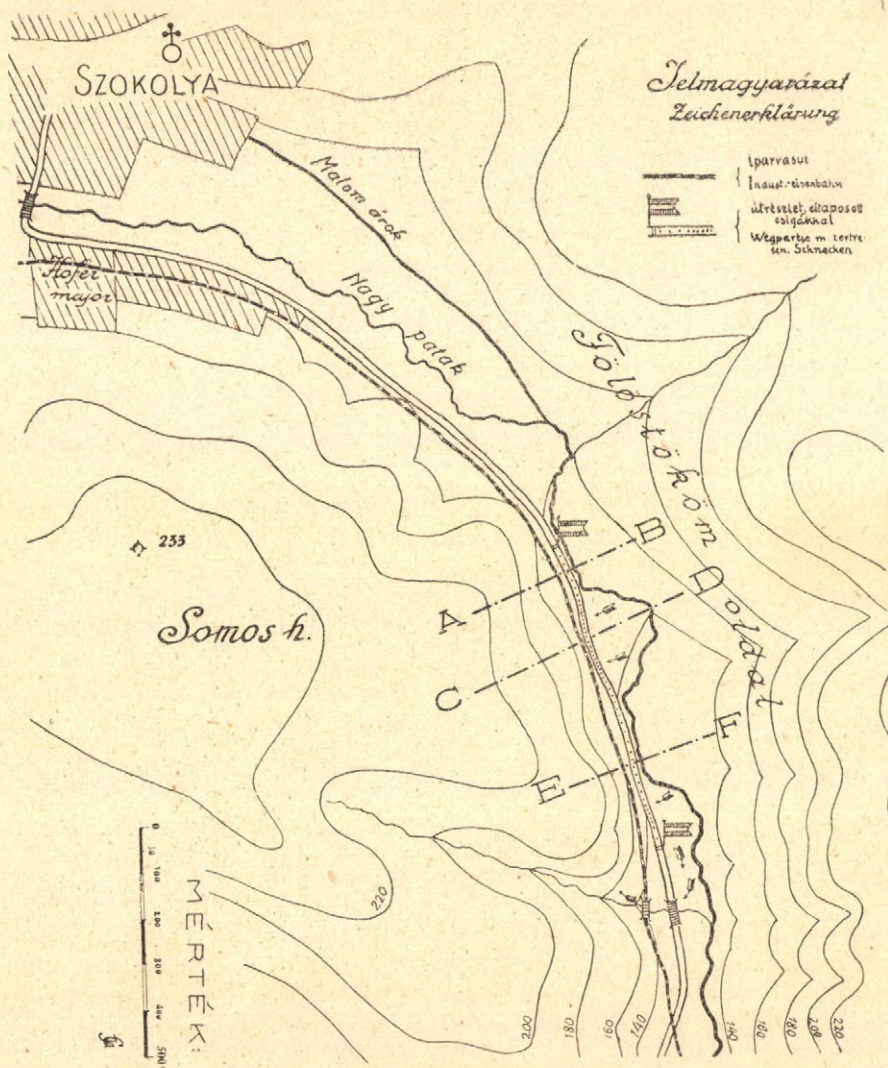
Irta DR. GAÁL ISTVÁN.

Immár kerek 20 esztendeje járom a Börzsönyi hegységet. A földtanilag legszövevényesebb s egyúttal legérdekesebb területek egyiké. Szokolya vidéke. Ennek útját Kis-Maros felől is, másfelől is, számtalanszor megjártam. Ezúttal annak az útnak egy kis szakaszán tett megfigyelésemről óhajtok itt röviden beszámolni, amely út a kis-marosi vasuti megállótól általában északnak tart s Jánospusztá felől a Dunába siető Nagy-patak völgyében a patak folyásával ellentétes irányban halad szokolyáig. Azt is meg kell még említenem, hogy Kis-Marosra ez a 6 km-es törvényhatósági út egyúttal legrövidebb útjok is a szokolyaiaknak; vagyis, hogy gyalogútjuk is a kocsit út egyik szélén vezet.

Ezen a gyalogúton haladtam 1921 évi október 15-én Szokolyáról Kis-Maros felé. Alig értem ki a faluból és jutottam az útnak DDK felé forduló szakaszához, meglepő látvány tárult szemem elé.

1. Előadta a szerző az Állattani Szakosztálynak 1928 március 2-án tartott ülésén.

A gyalogúton, amely ezen a szakaszon a köves út patak felőli szegélyén vezet, mind több és több eltaposott csiga akadt utamba. Az első egynehánynál még meg sem állottam, mert emlékezetemben fölillant, hogy ezen a gyalogúton már más alkalommal is láttam több eltaposott rovar, sőt itt-ott csigát is. To-



1. rajz. A csigakatasztrófa helyszínrajza.

vábbi néhány lépés azonban meggyőzött arról, hogy ezúttal igen figyelemre méltó jelenségnek vagyok szemtanúja.

Az 1. rajzon fölüntetett, mintegy 700 m hosszú útszakaszon ugyanis szemlátomást ezerszámba hevert az eltiport csiga. S különösen egy kb. 200 méteres útrészletet borítottak oly sűrűn, hogy

jóformán teljesen elfödtek a földet. (A térképen ezt a részletet sűrűbb pontozás jelzi.) Magán a kocsúton azonban egyetlen eltaposott csigaház sem volt látható.

A továbbiak megvilágítására azt is előre kell még bocsátanom, hogy a mondott esztendő rendkívül meleg és száraz ősz jellemezte; Szokolya környékén pedig augusztus közepe óta nem esett az eső. Így aztán az is nagyon érthető, hogy a kocsútat vastag porréteg lepte; ezzel szemben az agyagos talajú gyalogútat szép simára taposták a — jórészt mezítlábás — járókelők.

Érthető ezek után, hogy jöllehet malakológiával nem foglalkozom, kíváncsi lettem a katasztrófát szenvedett csigák fajára — vagy fajaira is. Legnagyobb meglepődésemre azonban hiába kerestem a hekatombában olyan példányt, amely csak kisebb mértékben szenvedett sérülést. Azt kellett tapasztalnom, hogy a gyalogútat borító példányok mindegyikét egész emberi testsúlynak megfelelő tömeg lapította teljesen széjjel.¹ Az így teljesen széjjel lapított legkisebb csigák nagysága kb. az egy filléres, a legnagyobbaké pedig a husz filléres pénzdarabéhoz volt mérhető. Ebből pedig az is kitűnik, hogy a héj izzé-porrá tört. Hiába kerestem ép példányt az úttól beljebb, a kis füves területen is. (Igaz, hogy erre a keresgélésre ezúttal alig szentelhettem időt.) Kénytelen voltam tehát az apró héjtöredékek, valamint a ház rekonstruálható nagysága alapján a fajt meghatározni, s úgy találtam, hogy a katasztrófát szenvedett faj a *Monacha incarnata* MÜLL. S ez a meghatározás a vázolt kedvezőtlen körülmények ellenére is megállhatja a helyét, mert hiszen a nagyság tekintetében közelálló egyéb fajok közül a fehér vagy fehéres házu nemzetségek (*Xerophila*, *Campylaea*) számba vehetők nem voltak. Épp így ki kellett rekesztenem a vékonyabb és simább héjú *Oxychilus glaber*-t is, amelynek teljesen kifejlett példányai nagyság tekintetében megközelítik a fejletlen *Monacha incarnatá*-t.

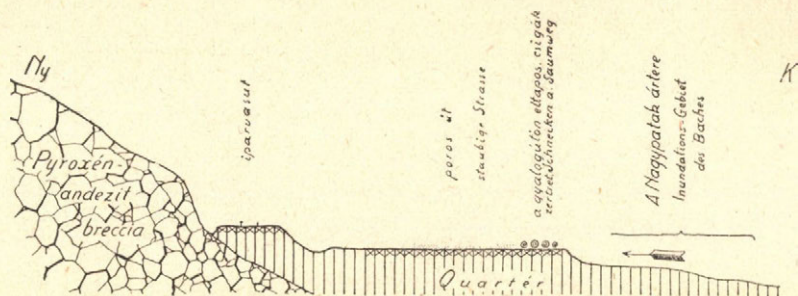
Itt meg kell azonban azt is vallanom, hogy a meghatározás alapjául főként a nagyobb példányok szolgáltak, míg a kisebbeket aránylag kevés figyelemben részesítettem. S ezt különösen most a földolgozás folyamán volt okom megbánni. Mert most, a *Monacha incarnata* életmódjának és helyi előfordulási viszonyainak közelebbi megismerése után még sem tarthatom teljesen bizonyosnak, hogy a föltűnően nagy számú eltaposott csiga kivétel nélkül egyellen egy fajhoz tartozott legyen. Főként a kis termetű példányokat illetőleg ébredt föl a gyanum, különösen most, hogy ez év nyarán az út és a patak közti füves területen gyűjtöttem. Azt viszont ez alkalommal is hangsúlyoznom kell, hogy a *Monacha* mellett legfőljebb még egy fajról lehet csak szó.

Egyelőre azonban ki is kapcsolhatjuk az eltaposott csigafajok további firtatását, mert hiszen az eltaposás helyét és idejét, valamint az elpusztult állatok rendkívül nagy számát tekintve így is kétségtelen, hogy a csigák előttünk sok tekintetben ma is ho-

1. Így az lett a benyomásom, mintha itt a vonuló csigák egy lábíg elpusztultak volna.

mályos életmódjának egy igen érdekes mozzanata vált előttünk világossá.

Semmi kétség sem férhet ugyanis ahhoz, hogy a gyalogúton eltaposott csigákra őszi költözködésük közben szakadt a végzet. Mert egészen bizonyos az, hogy a Nagy-patak jobb partjának árterén nyári legelőn élt csigák ezrei nyugat felé, vagyis az úttesten túl fekvő, pyroxén-andezit breccsiás altalajú erdőség avarjába igyekeztek téli pihenőre (2 rajz). Nyári legelő helyükön télire nem maradhattak, még pedig minden valószínűség szerint azért nem, mert sem megfelelő, sem elegendő búvóhelyük nem volt. Kelet felé nem kereshettek búvó helyet, mert útjukat szegte a patak. Így aztán évről-évre nyugat



2. rajz. A csigakatasztrófa helyszínrajza keresztmetszetben.

felé vágtak neki annak a 10–20 méteres utnak, amelynek végén — kocsúton s az iparvasút vágányain keresztül — évről-évre megfelelő téli szállás várta őket.

Tömeges útrakeelésük időpontját más években bizonyos jól megválaszthatták. Hiszen már egy esős nyárvégi nap is könnyűvé tehetné útjukat. Nedves talajon 48 órára sem volt szükségük, hogy a kocsúton keresztül az erdőt elérhessék. Így az is természetes, hogy útközben csak nagyon kis százaléukat tiporták el a járókelők.

Az 1921. esztendő rendkívül száraz ősze azonban a Nagy-patak-völgy csigáit teljesen kikököntette megszokott kerékvágásukból. A rendes szeptemberi esős napok teljesen kimaradtak; sőt októberben is egyik nap telt a másik után. S így közelgett el az az időpont is, amely számukra, úgy látszik, a legvégső határidő: október harmadik hete.

Ellenállhatatlan kényszertől űzve vágtak akkor neki a máskor oly könnyűszerrel megtett útnak. Ám a kocsúti rendkívül vastag porrétege leküzdhetetlen akadályként tornyosult a vándorló tömeg elé. Amint a 2. rajz is szemlélteti, egyetlen egy csigának sem sikerült a porréteg legelső milliméterein is átvergődnie.

Valóban sajnálom, hogy a csiga-tömeg útrakeelésének nem lehettem szemtanúja; s így azt sem tudhatom, mikép viselkedett az első rajvonal. Azt kell azonban föltennem, hogy amikor a „por-gát”-nál az elsők megtorpantak, egy részük dél, másik részük talán észak felé haladt a gyalogúton, hogy valahol „gázlót” ke-

ressen a por-tengeren keresztül. Csakhogy a kocsiútat ellepő vastag porréteg sehol sem szakadt meg. S így amennyire kitaposott, pormentes símaságánál fogva alkalmas volt számukra a gyalogút, másfelől épp oly vészthozó is lett. Tanácstalan ide-oda vonulásuk közben így veszték oda a szegény állatok ezrei.

De hogy itt az „ezrek” nem csupán egy bizonytalan nagyobb szám, hanem valóban sok ezernyi tömeg megjelölését szolgálja, a következő adatok is igazolják.

Olyan helyeken, ahol aránylag ritkásan elszórva heverték a csiga-tetek, négyzetméterenként 45-70-et számláltam meg. A legóvatosabb számítással is legalább 50-re kell itt az átlagot tennünk.

Ezzel szemben azon a darabon, ahol sűrűn volt az eltaposott csiga, négyzetméterenként 160—200 darabot számláltam össze. S itt is inkább kisebb számot mondok amikor az átlagot 170-re teszem.

Ha pedig a gyalogjáróktól használt útszegély szélességét minimálisan csak 1.1 m-nek veszem is (holott négy adatom szerint ez a méret 1'08, 1'20, 1'25 és 1'35 m), kitűnik, hogy a kevesebb csigateteggel ellepett 350 m²-nyi területen 37,400 darab, összesen tehát legalább is mintegy 65,000 csiga pusztult el.

Ez a megdöbbenő nagy szám jó magamnak is hihetetlenül hangzik ugyan, de, amint az előadottakból kitűnik, tévedésről itt legfőljebb abban az irányban lehet szó, hogy az elpusztult csigák valódi száma valószínűleg a 100,000-et is elérte. Hiszen számításaim alapjául sohasem a számtani közepet, hanem jóformán mindenütt a minimális számot tekintettem.

Ami azt a jelenséget illeti, hogy egy 200 m-es szakaszon a csigatetek száma háromszorosra-négyszeresre szökött fel, a térkép, valamint az ennek alapján készült két szelvény kapcsán (3. és 4. rajz) könnyen érthetővé válik. Látható ugyanis, hogy mind az A—B, mind pedig az E—F metszet vonalán az úttest egészen a Nagy-patak közelében halad. Ami más szóval annyit jelent, hogy ezeken a szakaszokon kicsiny a legelőterület, tehát kisebb volt a csigák száma is.¹ Ezzel szemben pedig a C—D-vel átszelt területen az úttest és a patak közt sokkal több csiga élhet, s így érthető az eltaposott héjak zsufoltsága is.

Minthogy a csigapusztulás arányainak a topografiai viszonyokkal való szoros összefüggése már a helyszínen szembeötlő volt számomra, s minthogy a terepet jól ismerem, lefelé haladva — az E—F szelvénytől délre eső útszakaszon — ismét nagyobb arányú pusztulást vártam. E helyett pedig az eltaposott csigák teljes elmaradását kellett tapasztalnom. Ez a jelenség első pillanatban valósággal meglepett, néhány lépéssel való továbbhaladás után azonban megkerült a rejtély magyarázata is.

Amint a térképről (1. rajz) látható, mintegy 100 m-nyire az alsó zászlótól meglehetősen mély vízmosás torkollik be a Nagy-pa-

1. Meg kell jegyeznem, hogy a hegyi patak jellegű Nagy-patak ezen a szakaszon is gyakran változtatja medrét, így tehát a csigalegelő is változó alakú és nagyságú.

tak völgyébe. Csapadékos időjárásakor egy kis ér is csörgedezik benne. Ezt az eret az útépítőnek is, meg a vasútépítőnek is át kellett hidalnia. Itt tehát a vízmosás medre természetes útvonal lett a Somos hegy keleti lejtőire igyekvő, s ezen az úton megmenekülő költöző csigáknak, amelyeknek a hidak alatt vezető útirányát nyilak jelzik a térképen.

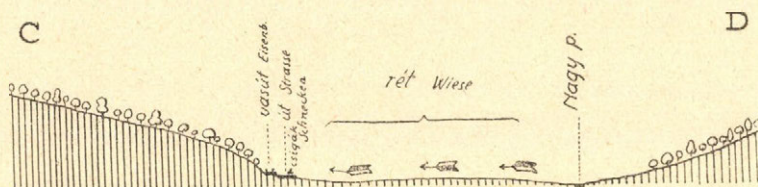
S bizonynyal ezek a hidak adják meg a magyarázatát annak is, hogy a tőlük délre eső útszakaszon már egyetlen eltaposott csigát sem láthattam. Az itt legelésző csigák is a vízmosás medrén menekültek föl a Somos lejtőjének erdőségébe.

Azt pedig, hogy a kis-marosi út ehhez csatlakozó további szakaszán szintén hiába kerestem a csiga-katasztrófa nyomait, könnyen megmagyarázza az a körülmény, hogy ott már nem folytatódik a Somos lejtő lomberdeje, mert ennek helyét szántó foglalja el.

Igaz ugyan, hogy még délebbre haladva ismét erdős hegyoldal kíséri az utat jobb felől is. Ez a Nacsagrom (a 25,000-es



3. rajz. A—B. metszet a Nagy-patak völgyén keresztül.



4. rajz. C—D. metszet a Nagy-patak völgyén keresztül.

térképen „Nacsapéreg”) lejtője. De hogy ezen a szakaszon sem volt egyetlen eltaposott csiga sem az útesten, bizonynyal eléggé megmagyarázza az, hogy itt a kis legelőterület is az út jobb oldalán van.

A jobbról betorkolló Csömöle völgytől, illetőleg a Kis Morgótól kezdve az utat a Gálmuc zárt erdőséggel borított lejtői kísérik. Eltaposott csiga itt sem volt látható.

S ha ezek után az útrészletek közt mutatkozó rikitó ellentét okait kutatjuk, hamarosan rájöhethünk, hogy a főok geológiai. A Somos hegynek ugyanis csak alapkőzete piroxénos andezit breccia, míg platószerű, lapos tetejének nagy része, valamint a falu felé lejtő északi pereme közép-miocén márgákból áll. Sőt még a lajtamésznek foszlányai is mutatkoznak rajta. A helyzet

tehát itt az, hogy a Somos keleti lábánál csak igen keskeny breccia öv van a felszínen, egyébként azonban az egész tömb a csigák számára kedvező meszes kőzetnemekből áll.

Ezzel szemben a Nacsagrom, valamint a Gálmuc, s épp így a Nagy-patak völgyének keleti lejtője, a Fölöstököm oldal is csupa harmadkori eruptívumból áll. Valóságos félsziget módjára nyúlik be tehát a Somos plató márgás komplexusa a környező, teljesen mész nélkül szűkölködő területbe. Ez a geológiai helyzet pedig egyik kulcsa a gyalogút csiga-hekatombáinak.

*

Amikor a csigák őszi költözésére vonatkozó megfigyeléseimről Szakosztályunkban egy rövid előadás keretein belül beszámoltam, előadásomhoz hozzászólva SOÓS LAJOS kedves barátom azt jegyezte meg, hogy a költözés tényének ilyen kétségtelen módon való igazolása mellett reánézve a *Monacha incarnata* fajnak ilyen rengeteg nagy számban való előfordulása is meglepő. Ezt a fajt ugyanis az eddigi adatok szerint nagyobb tömegben még sohasem észlelték.

Őszintén megvallom, SOÓS barátomnak ez a megjegyzése érlelte meg bennem azt az elhatározást, hogy az 1921-es fajmegállapítást revideálom. Ennek lett aztán következménye, hogy a nyár folyamán júliusban is, meg augusztusban is fölkereslem a Nagy-patak völgyét. Gyűjtő kirándulásaimon legelső sorban a *Monacha incarnata* gyakoriságának megállapítására törekedtem. Emellett az eltaposott kisebb alakot illetőleg is iparkodtam valami nyomra vezetőt találni. Végül pedig pozitív adatokat óhajtottam szerezni arra nézve is, hogy a Nagy-patak völgy többi részén minő fajok gyűjthetők.

Újabb megfigyeléseim — öröndetes módon — semmiféle irányban sem hoztak meglepőt. Így legelső sorban kitűnt az, hogy a Kis-Maros felé vezető völgy-szorosnak csigákban még ma is az az egyedül gazdag szakasza, amelyeken 7 év előtt 1—2 nap alatt mintegy százezer csiga pusztult el.¹ Ezt igazolja az, hogy annak az útrészletnek közelében, ahol annak idején a legnagyobb volt a csigapusztulás 1 órás gyűjtéssel a következő fajokat találtam.

1. <i>Limnaea palustris</i> MÜLL.	1 példány	(régi héjtöredék)
2. „ <i>truncatula</i> MÜLL.	1	„ (régi héjtöredék)
3. <i>Succinea oblonga</i> DRAP.	3	„
4. <i>Pupilla muscorum</i> MÜLL.	3	„
5. <i>Zua lubrica</i> MÜLL.	14	„
6. <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL.	10	„
7. „ <i>costata</i> MÜLL.	1	„
8. <i>Chondrula tridens</i> MÜLL.	21	„
9. <i>Caecilioides acicula</i> MÜLL.	2	„
10. <i>Laciniaria biplicata</i> MONT.	1	„
11. <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL.	1	„

1. Csak itt jegyzem meg, hogy az eltaposott csigák tetemeit a megfigyeléskor oly frisseknek találtam, hogy a pusztulás kezdetének időpontját legfőkébb 48 órával tehettem előbbre.

12. <i>Aegopina nitens</i> MICH.	2	„
13. <i>Oxychilus glaber</i> STUD.	2	„
14. <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL.	13	„
15. <i>Theba carthusiana</i> MÜLL.	14	„ (föltűnően tornyos alak)
16. <i>Helicodonta obvoluta</i> MÜLL.	1	„
17. <i>Fruticicola hispida</i> L.	34	„
18. <i>Monacha incarnata</i> MÜLL.	11	„
19. <i>Campylaea arbustorum</i> L.	3	„

Ez a sorozat már magában is elég gazdag és változatos fauna mellett tanuskodik. S meg kell itt még azt is jegyezni, hogy — amint látható is — éppenséggel nem törekedtem csupán a nagyobb fajok begyűjtésére, ami pedig egyébként szinte kívánatosabb lett volna, — hanem két ponton beható, aprólékos kutatást végeztem. Erre az eljárásra azonban főként az egyöntetűség biztosítása céljából határoztam el magam, miután el kellett készülnie annak, hogy a többi pontokon a fölületesebb gyűjtés teljesen negatív eredményt hozott volna.

Itt különben legelső sorban az a fontos, hogy a *Monacha incarnata* föltűnő gyakoriságát még az 1921-es rettentő pusztulás után is meg lehetett állapítanom. Vagyis más szóval az akkori, nagyon rossz megtartású anyag alapján végzett meghatározásom lényegében helyesnek bizonyult: a széjjel taposott nagyobb csigaházak csakugyan ebbe a fajba tartozók voltak.

Am a másik kérdést illetőleg, t. i. hogy a kisebb alak melyik lehetett, ma sem látok egészen tisztán. Egyfelől ugyanis tény az, hogy a *Monacha incarnata*-nak nyár végével is vannak teljes nagyságukat el nem ért, fiatal példányai. Ilyenek mostani gyűjtésembe is kerültek. Ha tehát kerülni akarnám a bonyolódást, egyszerűen csak ragaszkodnom kellene a 7 év előtti megfigyelésnek ahhoz az adatához, mely szerint az eltaposott csigák annyira egyforma jellegűek, hogy egyetlen fajhoz tartozóknak látszanak. S ezt a fölfogást igen jól támogatná az a megfontolás is, hogy ilyen fontos, és lefolyásában minden tekintetben jellegzetes biológiai jelenség, mint aminő a téli pihenő helyre való költözés, a csigák körében is bizonyos csak úgy a fajok keretein belül bonyolódik le, mint azt a halaknál és madaraknál is láthatjuk.

Szóval még mindég nagy a valószínűsége annak, hogy a hekatomba csupa *Monacha*-ból állott.

De ha e fölfogás ellen bármely oknál fogva kétség lenne támasztható, úgy gondolom, hogy az ellenvélemény nem kis súllyal hivatkozhatnék a bizonyos fokig hasonló héjú *Fruticicola hispida* föltűnő nagy számára. S itt újból is hangsúlyoznom kell, mennyire sajnálom, hogy annak idején az eltaposott kisebb csigákra kevesebb gondot fordítottam.¹ Akkori jegyzeteim arról sem szólnak, vajjon mégis nem voltak-e a kisebbek között esetleg egy-filléres nagyságúnál is kisebb alakok?

1. Ennek utam sürgősségén kívül az is volt a magyarázata, hogy a teljességgel szétmázolt csigatemek közül mégis inkább a nagyobb példányokon reméltem a faj megállapítására elegendő jellemző bélyeget találni. A kisebbeknél okvetlenül mikroszkópra lett volna szükségem. „Az anyagot” pedig fölszerelés híján magammal nem vihettem.

Ezek alapján tehát be kell ismernem annyit, hogy ha a magam részéről nem is tartom valószínűnek a *Fruticicolá*-nak, mint második fajnak szereplését, de viszont lehetetlennek sem szabad ezt mondanom. A föltűnő nagy szám, amelyet átlaggyűjtésem igazol, ezt a föltevést meglehetősen jogosulttá teszi.

Ami pedig a Nagy-patak völgyének többi részeit illeti, a csiga-fauna tekintetében a szegénység, sőt a meddőség a legjellemzőbb vonás. Legelső sorban természetesen a Nagy-patak bal partja, vagyis az átellenes „Fölöstököm oldal” aljának a faunája érdekelt. Másfél órás gyűjtésem a következő eredményt hozta.

A réten, a Nagy-patak bal partja mentén: *Ena obscura* MÜLL. 1 drb., *Chondrula tridens* MÜLL. (4 drb.), *Theba carthusiana* MÜLL. (3 drb.), *Euomphalia strigella* DRAP. (2 drb.), míg ezzel szemben az erdőben a legszorgosabb kereséssel is csak *Euomphalia strigella* (1 drb.), egy föltűnő nyulánk *Chondrula tridens* MÜLL., valamint a *Helix pomatia* L. egyetlen búbja jutott gyűjtésembe. Egyetlen *Chondrula* kivételével valamennyi csupán üres héj.

A Morgó-hegy ÉNy-i lábánál félórás kutatással még arra a pontra sem tudtam ráakadni, ahol a csigáknak legalább irmagjára rátaláltam volna. Ezzel szemben a Gálmuc lejtőjén a „Kis Morgó” nevű erdőöri lak közelében, az avarból 1 óra alatt a következő fajok kerültek elő: *Monacha incarnata* MÜLL., 4 drb. rendkívül töredékes héj, *Oxychilus glaber* STUD. 3 drb. (az egyik élő). *Hyalinia* sp. (bubtöredék) s végül *Vallonia pulchella* MÜLL. 1 drb.

A Nacsagrom lejtőjén, bent az erdőben egy óra alatt csupán három fajra akadtam. Ezek egyike az *Euomphalia strigella* DRAP., amelyet 5 példányban gyűjtöttem.¹ A másik faj a *Campylaea arbustorum* L., a harmadik pedig az *Oxychilus glaber* STUD. Ezeken kívül közvetlen az erdő szélén két drb. *Cepaea vindobonensis* FÉR.-t, valamint egyetlen *Helix pomatia* L.-t találtam.

Tehát mindenütt az andezites terület általánosan tapasztalt szegénysége ütközik ki.

Erről különben speciálisan a Börzsönyi hegységre vonatkozólag MIKSZÁTH GYULA tanárjelölt, volt szorgalmas és tehetséges hallgatóm közléseiből és gyűjtéseiből már előzetesen is tudomást szereztem. MIKSZÁTH a hegység központi részében (Csóványos, Hideg-hegy, Nagy-Inóc, Darabos-hegy) különféle andezitekből álló fölszínen, többszöri részletes gyűjtéssel is mindössze csak 15 fajt tudott kimutatni. Ezek közül 50-100 darab *Clausilida*. Megjegyzendő az is, hogy a kevés faj mellett főként az egyedszám csekélyisége jellemző.

Igazolást nyert tehát már eddig is az a megállapításom, hogy a Somos hegy környékének csigabősége egészen jellegzetes és valószínűleg azzal is magyarázható, hogy valóságos oázis a Gastropodák számára. S minthogy külön magának a Somos hegy faunájának begyűjtésétől már semmi újabb jellemző vonást sem

1. Ezek közt 2 eleven állat egymás közelében hevert.

reméltem, nem is volt szándékomban azt végrehajtani. Legutóbb (1928 VIII. 14.) azonban az iparvasút töltése mentén látható keskeny szegélyt futólag mégis végigvizsgáltam. Ez a szegély, mint-hogy a vasút számára a lejtőt itt le is vágták, több helyütt 90°-os sziklafal. De egyebütt is elég meredek. Egy ilyen 70°-os természetes lejtőn a mozdonyból kipattant szikra meggyújtotta a gyér és száraz növényzetet, meg az avarát. Ez a gyeptűz mintegy 3 m²-nyi területen kopárrá égette a fölszint és megsütötte az ott rejtőzködő csigákat. Így tűnt ki, hogy ez a kis terület 3 db *Campylaea arbutorum*-nak, 2 db *Monacha incarnatá*-nak és 14 db *Cepaea vindobonensis*-nek nyújtott bűvőhelyet augusztus közepén.

A *Cepaea* illetően gyakoriságát azért emelem itt ki, mert a *Monacha*-legelőn gyűjtött gazdag faunából ez a faj eddig teljesen hiányzik. Ez pedig előttem valóban teljesen érthetetlen, mert a két lelőhelyet csak a vasúti sín pár és a kocsuiút választja el egymástól. Úgy látszik tehát, hogy a csigák ökológiai viszonyainak tanulmányozása még sok új megismerést rejteget számunkra.

*

Végül ki kell még — ha csak röviden is — térnem a csigaköltözés kérdésének mai állására is. Ez a kérdés t. i. eddig részben téves értelmezést nyert, részben pedig — megfelelő adatok híján — egyáltalán figyelmen kívül maradt.

A kérdés téves megítélésének az volt az alapja, hogy — különösen a régibb kutatók — nemcsak hogy a vándorlás, költözés és kóborlás fogalmát nem különítették el élesen egymástól, hanem — főként a vándorlást — következetesen összekeverték vagy összekeverték a terjeszkedés fogalmával. A dolog természetében rejlő, hogy ilyenfajta tévedésnek a paleontologus van leginkább kitéve. Hogy csak két példát mondjak, idézhetem elsősorban ANDREAE A. fölfogását,¹ aki szerint „a *Pleurodonte* nemzetség már a miocén folyamán megkezdte vándorlását nyugat felé.” Nagyon hasonlatos ehhez OPPENHEIM P. fölfogása is, aki részletesen elmondja,² hogy ámbár a csigák lassúsága közmondásos, „az aktív vándorlás mégis valószínű, mert hiszen óriási idő állott rendelkezésükre; s miután a hegyek még nem voltak kialakulva (sic!), a nagy síkságokon s alacsony vízválasztókon könnyen áthatolhattak.”

Érdekes ebben az, hogy ANDREAE is, meg OPPENHEIM is — sok más bűvással egyetemben — úgyszólván kizárólag a nyugat felé való vándorlás elméletét hangoztatja. Épp így vannak azonban a kelet felé való vándorlásnak is hívei.

A vándorlásra azért is tértem ki itt ennyire, mert ezt viszont általában nagyon szorosan összetartozónak vélik a költözéssel. Hiszen a nyelvhasználat is hol vándor-, hol pedig költöző madaraknak mondja a fecskét, gólyát, stb. Csakhogy viszont a biolo-

1. V. ö. Zweiter Beitrag zur Binnenconchylienfauna des Miocäns von Oppeln in Schlesien (Mitt. a. d. Römer-Museum, Nr. 16.) Hildesheim, 1902. c. munkát.

2. V. ö. Die Land- und Süßwasserschnecken der vicentiner Eocenbildungen. (Denkschrift. d. kais. Akad. d. Wiss. LVII. Wien, 1890.) c. értekezést.

gus szemszögéből vándorlás és költözés közt vajmi könnyű a határt megvonnunk. Sőt ez okvetlenül szükséges is. Mert ha a vándor patkány, vándor pocok, vándor sáska stb. kapcsán vizsgáljuk a vándorlás fogalmát, azt találjuk, hogy ezeket az állatokat előbbi lakóhelyük elhagyására lényegében saját túlszaporodásuk készíti. Fontos továbbá az, hogy ezeknek mozgása egyenletesen — itt-ott talán egyenlőtlenül — haladó mozgás.

Ezzel szemben a költöző madarak helyváltoztatása ritmikus ingamozgás; mert hiszen lényegében az évszakok periodikus váltakozásával függ össze szorosan.

A vándorlás és költözés tehát biológiailag két különálló, sőt egymással szembeállítható jelenség. S valóban kíváncsús is lenne, hogy a sáska vándorlása kaptafájára legalább a szakirodalom ne használja ezt a kifejezést a fecskékre; de épp így a lazacra, heringre stb. sem, mert ez utóbbiak is költöznek.

Hasonlóképpen a Somos hegy *Monachá*-inak is költözéséről kell szólnunk,³ nem pedig vándorlásukról. Mert minden kétségen kívül áll, hogy ebben az esetben is nyári legelőre, illetőleg téli pihenőre való vonulás ritmikus jellegű jelenségéről van szó.

A szakirodalomban mindeddig nem sikerült a csigák költözésére vonatkozó adatot találnom,⁴ legföljebb olyasféle általánoságban tartott utalásra akadunk, hogy a szárazföldi csigák télire kövek, száraz levelek, vagy heverő fatörzsek alá húzódnak. Azt viszont eddig még senkinek sem állott módjában megfigyelnie, hogy ilyen téli búvóhely céljára alkalmas kő vagy fatörzs fölkeresésére mekkora utat hajlandó megtenni a csiga. Arra nézve sem találunk följegyzést, hogy a téli pihenőre való térés időpontja fajonként meghatározott.

Most ime a Somos hegy *Monacha incarnatá*-i s esetleg *Fruticicola hispida*-i mindezen kérdésekben tájékoztattak bennünket. Megtudtuk legelsősorban azt, hogy alól az erdővel borított terület élesen határolódik el a füves lapálytól, ott a *Monacha* nyári legelőre és téli pihenőre való vonulása lényegében olyan lefolyású, mint a költöző madarak költözése.

Megtudtuk továbbá, hogy ebben a költözésben a faj egységesen vesz részt.

Kiderült az is, hogy október közepén túl nem marad a *Monacha* a legelőn, még akkor sem, ha az idő hirtelen zordonná válását semmi sem jelzi. (Abban az évben az egész október enyhe volt.)

Bizonyosnak tekintem ezenfelül azt is, hogy az apró fajok (*Vallonia*, *Pupa*-félék, *Zua*, esetleg *Hyalinia*) számbavehető vándorutat tavasszal és ősszel nem tesznek meg. Sőt meggyőződésem szerint ugyanez áll a *Helix*, *Cepaea*, *Campylaea*, nemkülönben a *Xerophila* és *Zebrina* nemzetségekre is.

3. Sajnos, annak idején előadásomat is helytelen címmel jelentettem volt be

4. Itt természetesen csak a terasztris csigafajokra vonatkozó irodalmat írtam. Az átalakulással fejlődő tengeri fajok lárváinak „vándorlására”, azaz helyesebben költözésére vonatkozólag esetleg akad néhány adat.

Ennek a fölfogásomnak megokolásául arra a megfigyelésemre hivatkozom, hogy a hekatombában egyetlenegy *Zua* és *Vallonia* termetű csiga sem volt; hiányzott továbbá a *C. arbustorum*, valamint *Cepaea vindobonensis* is, holott a legelőn, illetőleg a Somoson mindezek gyakori fajok. A fölsorolt többi nagy csigafaj tavaszi-őszi költözését pedig azért tagadom, mert ezek még tömegesebben élő és sokkal föltünőbb házú állat létükre ilyen vonulás esetén eddig már itt vagy ott okvetlenül feltűntek volna. De tagadnom kell ezt másfelől azért is, mert — pl. a *Xerophilá*-k, *Zebriná*-k⁵ — erdőktől vagy általában fás területektől nagy távolságban élnek.⁶

Ezzel kapcsolatban természetesen találom azt, hogy fákkal és bokrokkal ritkásan benőtt területen még a most határozott költözésen rajta ért *Monacha* sem tesz meg kimondott vándorutat.

Egyebekben pedig azt mondhatjuk, a szokolyai Nagy-patak völgyének *Monachá*-i az állatok költözésének kezdetleges, de emellett is jól jellegzett formáját mutatják be.

ADATOK MAGYARORSZÁG DIPLOPODA-FAUNÁJÁHOZ.¹

109. Diplopoda-közlemény.

(10 szövegábrával).

Irta DR. VERHOEFF K. W. (Pasing).

1927-ben rövid közleményben ismertettem a Nyirbátor közelében fekvő Bátorliget Diplopodáit,² amelyek állatföldrajzi szempontból voltak érdekesek. Azóta DR. DUDICH ENDRE újabb Diplopoda-anyag feldolgozására kért fel, amely főleg Nagysalló és Szklenőfürdő (Bars m.) környékéről, továbbá az Aggteleki és Abaliget barlangból származott.

A megvizsgált fajok nagy részét már kimutatták Magyarországból, de azért akadt köztük nemcsak új faj, hanem új nemzetség is. E mellett egyrészt fontos összehasonlító alaktani vizsgálatokra nyújtott alkalmat az anyag, másrészt pedig érdekes állatföldrajzi megfontolások kiinduló pontjává válhatik.

A meghatározott fajok a következők:

5. Ezzel kapcsolatban viszont rendkívül érdekes aug 14-iki 14 db. *Cepaea* leletem!

6. Más kérdés az, hogy ha a *Xerophilá*-kat és *Zebriná*-kat esetleg mesterségesen olyan terepre telepítjük, amely téli pihenőre egyáltalában nem volna alkalmas (ha ugyan ezek a fajok ebben az irányban támaszthatnak bizonyos igényt), viszont a terület löszomszedságában lenne egy élesen elhatárolt bokros vagy fás növény-társulás, — vajon egységesen vagy egyenként fölkeresnék-e ezt a területet?

1. Az Állattani Szakosztály 1928 február 3-án tartott ülésén bemutatta DR. DUDICH ENDRE. Ugyanő készítette a rövid magyar szöveget is. A cikk teljes terjedelmében az idegennyelvű rovaiban jelenik meg.

2. VERHOEFF: Adatok a Nagy Magyar Alföld Diplopoda-faunájának ismeretéhez (Állatt. Közl. XXIV, 1927, p. 81—83)

A. Diplopoda.

1. *Polyxenus lagurus* LATZ. — Szklenőfürdő.
2. *Gervaisia costata* LATZ. — Szklenőfürdő, Abaligeti barlang.
3. *Glomeris hexasticha* BRA. — Nagysalló, Aggteleki barlang.
4. *Glomeris hexasticha bavarica* VERH. — Szklenőfürdő.
5. *Polydesmus complanatus illyricus* VERH. — Szklenőfürdő, Aggteleki barlang.
6. *Polydesmus denticulatus* KOCH. — Szklenőfürdő.
7. *Polydesmus collaris* KOCH. — Abaligeti barlang.
8. *Strongylosoma pallipes* LATZ. — Szklenőfürdő.
9. *Brachydesmus superus* LATZ. — Nagysalló.
10. *Brachydesmus troglobius* DADAY. — Az Abaligeti barlang sajátos (endemikus) faja, amelynek gonopodialis mirigyeiről a német szövegben részletesen szó van.
11. *Hungarosoma Bokori* nov. gen. nov. spec. — Ezt az új állatot a korán és váratlanul elhunyt neves magyar barlangkutató, DR. BOKOR ELEMÉR őrnagy fedezte fel az Abaligeti barlangban. A faj állatföldrajzi szempontból rendkívül nevezetes, mert legközelebbi rokona, a *Macrochaeteuma*, Japánban honos.
12. *Orobainosoma hungaricum* n. sp. — Az új faj az Abaligeti barlangból származik és a genus első magyar képviselője.
13. *Julus curvicornis* VERH. — Szklenőfürdő. E faj gonopodái a rokon fajokétól nagyon elütnek és róluk a német szövegben részletesen van szó.
14. *Microbrachyiulus pusillus* (LATZ.) VERH. — Nagysalló.
15. *Brachyiulus unilineatus* KOCH. — Szklenőfürdő.
16. *Brachyiulus projectus dioritanus* VERH. — Szklenőfürdő.
17. *Cylindroiulus boleti* KOCH. — Nagysalló, Szklenőfürdő.
18. *Cylindroiulus arborum* VERH. — Nagysalló.
19. *Leptoiulus* (n. sp. ?) — Szklenőfürdő. Csak fiatalok és lárvák, ezért a faji hovatartozás pontosan el nem dönthető.
20. *Leptoiulus trilobatus* VERH. — Szklenőfürdő.
21. *Oncoiulus foetidus* KOCH. — Szklenőfürdő.
22. *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum* KOCH. — Geletnek (Bars m.), Szklenőfürdő.
23. *Leptophyllum* sp. (valószínűleg *nanum* LATZ.) — Szklenőfürdő.
24. *Nopoiulus armatus* NEMEC. — Szklenőfürdő, Nagysalló, Zalatapolcai barlang.
25. *Isobates varicornis* LATZ. — Szklenőfürdő.

B. Chilopoda.

1. *Cryptops hortensis* LEACH. — Nagysalló.
2. *Scolioptanus acuminatus* LEACH. — Szklenőfürdő.
3. *Geophilus longicornis austriacus* LATZ. — Szklenőfürdő.
4. *Geophilus flavidus* KOCH. (*genuinus*). — Nagysalló.
5. *Geophilus* sp. — Nagysalló, (fiatal).
6. *Henia illyrica* MEIN. — Nagysalló.
7. *Schendyla nemorensis* KOCH. — Nagysalló.

8. *Lithobius forficatus* LATZ. — Nagysalló, Zalatapolcai barlang.

9. *Lithobius piceus* KOCH. — Szklenófürdő.

10. *Lithobius aeruginosus* KOCH. — Szklenófürdő.

Rendkívül érdekes az Abaligeti barlang Diplopoda-faunájának kevert földrajzi jellege, mert 1.) a *Brachydesmus troglobius* DADAY a horvát-illyr faunával való összefüggésre, 2.) a *Hungarosoma Bokori* VERH. az ázsiai faunára, 3.) az *Oribainosoma hungaricum* VERH. pedig a közép-európai faunára utal,

(A budapesti M. Kir. Állatorvosi Főiskola anatomiai intézetéből.)

(Igazgató : DR. ZIMMERMANN AGOSTON ny. r. tanár.)

A SZÖVETEK DIFFERENCIÁLÓDÁSA IN VITRO.¹

(6 szövegábrával).

Irta HASSKÓ SÁNDOR.

Mióta BURROWS és CARREL a szövetek in vitro életbentartását, illetőleg tenyésztését a mai tökéletességre emelte, sok vitára adott alkalmat, hogy az explantált, illetőleg a kinövő (zone fertile) egyes sejtfeleségek megtartják-e az eredeti morfológiai és fiziológiai tulajdonságaikat vagy nem? Az ez irányban felállított számos hipotézis közül háromnak akadtak követői.

Igy csaknem általánosan elfogadott CHAMPY nézete, mely szerint az in vitro keletkező sejtek differenciálódtak, vagyis a kinövő sejtek nem hasonlítanak többé az eredeti explantált részecske sejtjeihez, hanem tekintet nélkül arra, hogy milyen szervből nőttek ki, egyforma típusúak lesznek. CHAMPY nézetét azzal támogatja, hogy a vese, pajzsmirigy és a here tenyészetekben egyforma hámot produkál.

Sok követője van továbbá CARREL-nek is, aki CHAMPY-val ellenkezőleg azt állítja, hogy a kinövő sejtek megtartják eredeti morfológiai és fiziológiai tulajdonságaikat. Ugyanis azt észlelte, hogy a pajzsmirigyből kinövő sejtek az eredeti szervrészecskében levő folliculusokkal megegyező tüszőket hoznak létre, sőt váladékot is választanak el.

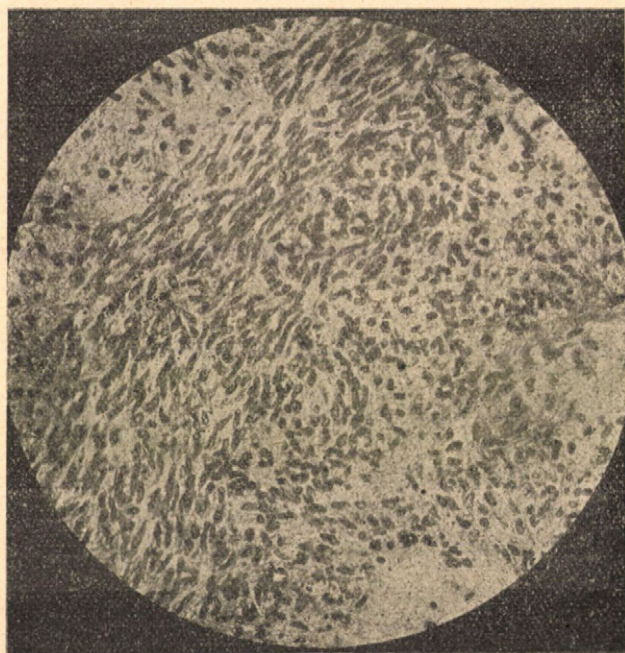
Az előbbi két kutatóval szemben MAXIMOV úgy gondolja, hogy a tenyészetekben a szövetek tovább differenciálódnak, minthogy azt látta, hogy lymphoid sejtek tenyészetekben átalakulhatnak myeloid sejtekké és viszont.

Saját vizsgálataik. Mint az előzőkből látható, talán semmiről nem olvashatók olyan merőben ellentétes nézetek a szövettenyésztés irodalmában, mint a tenyésztett sejtek morfolo-

1. Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1928. évi október 5-én tartott ülésén.

giai és fiziológiai tulajdonságairól, ami éppen arra készítetett, hogy kísérletes vizsgálataimmal némileg is hozzájáruljak a kérdés megfejtéséhez.

Ezirányú vizsgálataimat felnőtt, tehát differenciálódott sejtekből álló tengeri malacokon végeztem, és pedig az idegrendszer kivételével kilenc szervből (lép, vese, mellékvese, nyirokcsomó, here, mellékhere, tüdő, pajzsmirigy és méh) készítettem BARTA módszere szerint explantátumot, melyet két naponként MAXIMOV szerint transzplantáltam, Táptalajul haemantithrombinnal kezelt véredvet használtam, melyből két térfogatot egy térfogat RINGER-oldat és fél térfogat desztillált vízzel hígítottam s az így

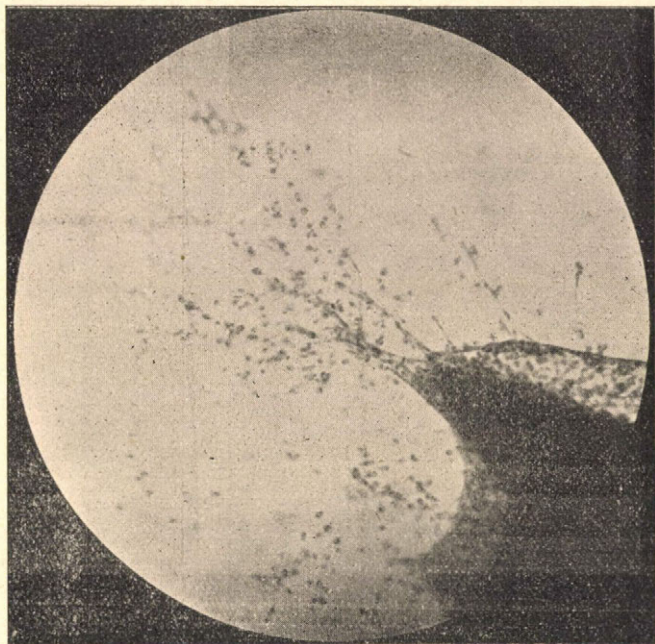


1. ábra. Meiszet a tengeri malac 8 napos uterus (anyaméh) tenyészetéből.
(Simaizom-sejtek, 220-szoros nagyítás.)

készült táptalaj minden köbcentiméteréhez egy csöpp thymus-kivonatot (RICHTER) adtam a növekedés serkentésére. Minden esetben tekintettel voltam arra, hogy a vizsgálataimhoz használt táptalaj összetétele lehetőleg ugyanaz maradjon, minthogy az irodalomban többen úgy nyilatkoznak, hogy a szerzők annyira eltérő eredményeit a tenyésztéshez használt különböző összetételű táptalajok idézik elő. Bár a táptalaj összetételét figyelmen kívül nem hagyhatjuk, minthogy magam is észleltem, hogy a felületi feszültséget csökkentő anyagok inkább a hámszövet szaporodásának kedveznek, mégis sokkal inkább kereshetjük az eltérő eredmények okát abban, hogy a szerzők kísérleteikhez különbö-

ző korú, fajú, fajtájú és ezzel együtt különböző konstitúciójú állatokat használtak.

Ismeretes dolog ugyanis, hogy a fiatal szervezet sejtjeinek életenergiája jóval nagyobb, mint az idősebbé, mely jelenség szorosan összefügg a sejtek regenerálódóképességével. Miután a szövettenyésztést is tulajdonképpen reparatorikus folyamatnak foghatjuk fel, mely a sérülések helyén keletkezik, természetesen a fiatal állatokból származó szervrészekből sokkal rövidebb idő alatt többféle sejt fog regenerálódni, illetőleg tenyészni. A szövetek kialakulásában nagy szerepet játszik a kísérleti állat konstitúciója is, minthogy a szövetek szerkezete és funkcionális sajátosságai (egyénenként is) a legkülönbözőbbek lehetnek. Miként



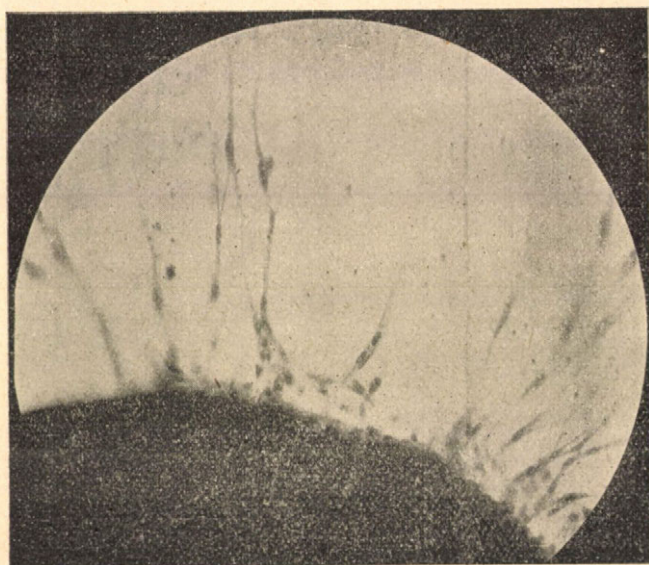
2. ábra. Hat napos tenyészet tengeri malac tüdejéből (fibroblast-sejtek).

azonban a sejteknek a szervezeten belüli regenerálódó-képessége csak bizonyos határokon belül érvényesül, ép úgy in vitro is. Abból pedig, hogy az anyaméh felületes rétegéből, illetőleg a vese kéregállományából csaknem minden esetben hámot, míg az anyaméh mélyebb rétegéből, illetőleg a vese velőállományából síma izmot (l. az 1. ábrán), illetőleg kötőszövetet láttam kinőni, arra következtetek, hogy a kinövő sejtek milyensége függ attól, hogy az explantátumot a szerv melyik részéből vesszük.

Az eddig említett feltételeket lehetőség szerint betartva, azt tapasztaltam, hogy a kifejlett tengeri malac steril szerveiből, miként azt a házinyúlón is észlelték (BARTA, PETROVITS), három típusú, és pedig kötő- s hámszöveti és pigmentsejt (l. 2, 3, 4, 5 és 6.

ábrán) nő ki. Maguk a szervrészecskék viszont általában olyan sejtféleségeket hoznak létre tömegesen, mint amilyen csiralemezből származik az illető szerv. Vagyis tulajdonképpen itt metaplaziával állunk szemben, és pedig annak ama fajával, melynél magasabbrendű sejtekből alacsonyabb rendűek keletkeznek, mely jelenséget a n a p l a z i á n a k nevezünk.

Ha valamely tenyészetet közelebbről megvizsgálunk, vagyis beágyazás után belőle metszeteket készítünk, akkor minden egyes tenyészetben kétféle sejttípust különböztethetünk meg, és pedig az eredeti szervrészeske helyén keletkező p a r a s i t a sejteket, melyek abból fedezik tápanyag szükségletüket, hogy egymást phagocitálják, azaz felfalják, éppen ezért regresszív elváltozások mutatkoznak rajtuk, és a másik, úgynevezett a u t o s i t a sejte-



3. ábra. Nyolc napos tenyészet tengeri malac mellékheréjéből (fibroblast-sejtek).

ket, melyek az előbbiektől főleg abban különböznek, hogy anélkül, hogy egymás kárára lennének, független szaporodásra képesek.

A tenyésztett sejtek festődési sajátosságának vizsgálata közben azt találtam, hogy nem tekintve azt, hogy a fiatal autosita sejtek chromatinban kissé szegényebbek, mint a parasiták, mindkét sejtféleség még specifikus festéssel is épp olyan jól festődik, mint a közönséges szervezeti sejt. Kivéve azonban a sejtek festődési sajátosságát és oszlási képességüket, a szövetek minden olyan sajátosságai megváltoznak, azaz csökkennek in vitro, melyek specifikus működéssel függnek össze. Így egyrészt símaizom-tenyészetben azt észleltem, hogy az eredeti szervrészeske elveszíti kettős törését, valamint az újonnan kinövő sejtekben nem je-

lenik meg említésre méltó kettős törés, másrészt pedig ellentétben CARREL-lel, felnőtt tengeri malacok pajzsmirigyéből csaknem minden esetben kötőszövetet tenyésztettem ki. Miután pedig a tenyészeteket fiziologiás konyhasóoldattal lemostam és az így nyert oldatot pajzsmirigyektől megfosztott tengerimalacba fecskendeztem, a kísérleti állatot nem sikerült életben tartanom. Tehát ha a thyreoidea tenyészetek sejtjei választanak is el váladékot in vitro, az nem azonos értékű a szervezeten belül elválasztott specifikus váladékkal.

Vizsgálataim közben tekintettel voltam egyaránt a táptalaj felületén és a táptalaj mélyebb rétegeiben elhelyeződő sejtekre. Ugyanis EBELING iris-tenyészetekben másfajta sejteket talált a fe-

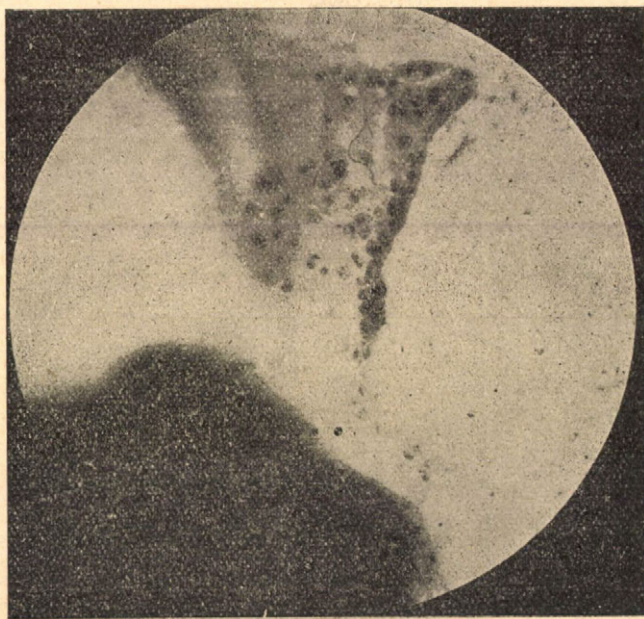


4. ábra. Hat napos tenyészet tengeri malac veséjéből (hámsejtek).

lületen, mint a tenyészet belsejében, és pedig míg a felületen levő sejtek mitotikusan oszlottak és pigmentszegények voltak, addig a mélyebben levőkben amitotikus oszlást és sok pigmentet lehetett látni. Felnőtt tengeri malacok chorioidea-tenyészeiteiben azt találtam, hogy a sejtekben lévő pigment mennyisége nem annyira felületi vagy mély helyeződésüktől függ, hanem inkább attól, hogy az újonnan keletkező sejtek az eredeti szervrészcskéhez közelebb vagy távolabb helyeződnek-e el, vagyis fiatalabbak-e vagy idősebbek. Ugy gondolom továbbá, hogy a pigment egyenlőtlen eloszlódását az okozza, hogy azt nem maguk a sejtek termelik, hanem az eredeti szervrészcskékből magukkal viszik, amit részben az is bizonyít, hogy az explantált sejtrészcské kö-

zelében levő sejtek sokkal több pigmentet tartalmaznak, mint a távolabb levők, másrészt pedig magzati chorioideában, amelyben az eredeti sejtek sem tartalmaztak pigmentet, a kinőtt sejtekben sem sikerült pigmentet kimutatnom.

Mint az eddigiekből látható, minden olyan sajátága a sejteknek, mely a szervezet specifikus feladatát végzi, in vitro csökken, illetőleg megszűnik. Vagyis a sejtek csupán az egyéni életüknek megfelelően differenciálódnak (festődés, sejtoszlás) és nem vezeti őket a munkamegosztás és az erők összefoglalásának elve. Éppen ezért az in vitro keletkező sejteket csupán genetikai szempontból, vagyis aszerint, hogy milyen csiralemezből származnak, csoportosíthatjuk.



5. ábra. Hat napos tenyészet tengeri malac mellékveséjéből (hámsejtek).

Összefoglalás. Kísérletes vizsgálataim eredményét a következőkben foglalhatom össze :

A kifejlett tengeri malacok steril szerveiből kinövő sejtek három típusba sorozhatók, és pedig a kötőszöveti-, hám- és pigment-sejtek (1. 2, 3, 4, 5, 6. ábrán) csoportjába.

Az explantált szervrészek alkalmában olyan sejteket hoznak létre tömegesen, mint amilyen csiralemezből az eredeti szervek származnak, vagyis jelen esetben tulajdonképpen metaplaziával állunk szemben, minthogy pedig magasabbrendű sejtekből alacsonyabbrendű sejtek keletkeznek, ezért e jelenséget anaplaziának minősíthetjük.

Minden egyes tenyészetben az irodalmi adatokkal egyezően kétféle, ú. m. parazita- és autosita-sejteket sikerült meg-

különböztetnem, melyek közül a fiatal autositák chromatinban kissé szegények.

A tenyésztett sejtek differenciálódása csak a sejt egyéni életének megfelelőleg (magoszlás, festődés) tökéletes, míg a szervezet feladatait szolgáló specifikus tulajdonságokat csak a parazita sejtek tartják meg egyideig, ezzel szemben az autositákon ezirányú differenciálódás csak némileg, illetőleg alig jelentkezik. Vagyis a kinövő sejteket különválásuk közben nem vezeti a munkamegosztás és az erők összefoglalásának elve, miután in vitro valószínűleg hiányzanak azok az erők, amelyek az embryo fejlődése közben a sejtek különválását kiváltják.

Végül pedig leghálásabb köszönetemet fejezem ki főnökömnek, DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON ny. r. tanár úrnak a mindenkor tapasztalt legnagyobbfokú készségeért és legmesszebbmenő támogatásáért, mellyel lehetővé tette dolgozatom elkészítését. A mikrofotografiák az Állatorvosi Főiskola kórbonctani intézetében készültek.



6. ábra. Hat napos tenyészet tengeri malac chorioideájából (pigment-sejtek).

Irodalom:

- BARTA, A szövettenyésztés módszere és jelentősége. (Magyar Orvosi Archivum, 1926. év, 5. füzet.)
 BARTA, Gewebekulturen in Petrischalen. (Archiv für experimentelle Zellforschung, 4. Bd., S. 100.)
 BARTA, u. PETROVITS, Die Morphologie der Gewebe des erwachsenen Organismus in vitro. (Cytologie expérimentale. Budapest, 1927.)
 FISCHER, Gewebezüchtung. München, 1927.
 JÁRMAI, Általános kórtan. Budapest, 1924.
 KRONTOVSKY, Explantation und deren Ergebnisse für die normale und pathologische Physiologie. (Ergebnisse der Physiologie, 26. Bd., S. 370.)
 LENHOSSEK, A sejt és a szövetek. II. kiadás. Budapest, 1922.
 ZIMMERMANN, Fejlődéstan. II. kiadás. Budapest, 1923

ADATOK A LIMNESIA UNDULATA O. F. MÜLL. POSTEMBRYONALIS FEJLŐDÉSÉHEZ.

(1 szövegábrával).

Írta DR. SZALAY LÁSZLÓ.

Ez év tavaszán a M. N. Múzeum megbízásából két hónapot (május-június) a tihanyi Magyar Biológiai Kutató Intézet I. osztályán töltöttem, mikor is fölhasználtam az alkalmat arra, hogy néhány, a Balatonban élő Hydracarina fajt kis akváriumokban kitegyésszek. Közülük ezúttal főleg a *Limnesia undulata* epimorphosisa érdekelt, mert e víziatka fejlődésmenete eddig még nem volt eléggé tisztázott.

Folyóiratunk XXIII-ik kötetében (1—2. füz., 100. lap, 1926) LUNDBLAD egyik cikkének ismertetése kapcsán röviden megemlékeztem ugyan már a víziatkák meglehetősen bonyolult kifejlődéséről, de mégis, mielőtt pusztán a *Limnesia undulata* postembryonális fejlődéséről szólnék, szükségesnek vélem eddigi ismereteink alapján fölidézni, hogy fejlődésük folyamán minő átalakulásokon mennek ez állatok keresztül.

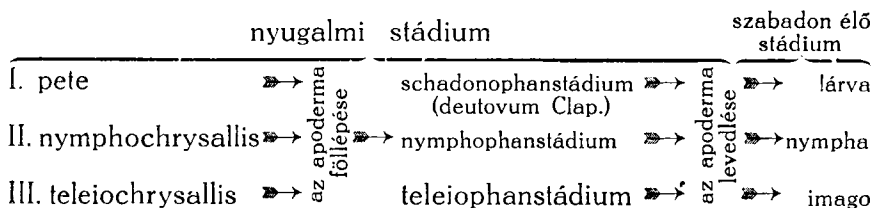
Bár már a régi kutatók is megkülönböztettek a víziatkák fejlődésmenetében első- és második lárvaalakot (MÉGNIN a második lárvaalakot nymphának nevezte el, azóta ez az elnevezés van használatban) és imagot, s jöllehet a régebbi szerzők közül különösen DUGÉS, VAN BENEDEN, CLAPARÉDE, KRENDOWSKI és NEUMAN munkáiban találunk is idevonatkozólag adatokat, mégis KRAMER volt az első, aki HENKING klasszikus *Trombidium fuliginosum* tanulmányának eredményei alapján a Hydracarinák postembryonális fejlődésével behatóan foglalkozott, újabban pedig főként WESENBERG-LUND, WALTER, LUNDBLAD és SOKOLOV végeztek ez irányban értékes megfigyeléseket.

Az állat általában a petétől a kifejlődött egyénig (imago, pro-sopon, adultus) több fejlődési szakaszon megy át, úgyhogy fejlődése folyamán nyugalmi és szabadon élő stádiumok váltakoznak egymással. A fejlődés bizonyos szakán az embryo feltöri a kemény peteburkot és ekkor körüle a peteburok alatt másodlagosan védő tok (apoderma, CLAPARÉDE szerint deutovum) fejlődik, melyben addig marad, míg lárvává nem fejlődik. Ez az állat első nyugalmi állapota, melyet HENKING elnevezése alapján schadonophanstádium-nak nevezünk. Egy idő múlva az apoderma fölpattan s kibújik belőle a lárv, mely miután rövidebb-hosszabb ideig szabadon élt, mozdulatlaná válik s beáll a nymphochrysalis állapot, mikor az állat körül újból apoderma (második apoderma) képződik, melynek kifejlődése után ezt a stádiumot nymphophanstádium-nak hívjuk. Az apodermán belül fejlődik ki a nympa, mely végül az apodermát fölszakítva abból kiszabadul és az állat egy ideig ismét szabadon él; bizonyos idő múlva a nympa valamely vízi növényre, kőre, törmelékre stb. kapaszkodik s bekövetkezik a teleiochrysalis állapot, ekkor ismét apoderma (harmadik apoderma)

veszi körül az állatot és a viziátka ekkor a nyugvó teleio-phanstádium-át éli. A harmadik apoderma levedlése után megjelenik az ivarérett egyén.

A Hydracarinák fejlődésmenetében tehát három nagy periódus, s mind a három perióduson belül három fázis különböztethető meg, mely utóbbiakat többnyire a szabadon élő stádiumok fejezik be. Az első periódus alatt a fejlődő egyén a petétől a hatlábú lárváállapotig jut el, a második a nyolclábú, de még nem ivarérett nymphaalakkkal ér véget, míg az utolsó periódus végén előttünk van az ugyancsak nyolclábú, de már teljesen kifejlődött, ivarérett egyén.

Az elmondottak alapján fejlődésmenetük vázolására a következő séma alkalmazható:



Mint láttuk mind a három nyugalmi stádiumban, melyekről már REUTER, újabban pedig WALTER úgy vélekedik, hogy valamikor szintén szabadon élő fejlődési stádiumok voltak, burok (apoderma) veszi az állatot körül; több faj burkának a szerkezetét az utóbbi években WALTER vizsgálta meg s megkülönböztetésükre a *schadonoderm*a, *nymphoderm*a és *teleioderm*a elnevezéseket vezette be az irodalomba.

Aránylag még kevés viziátkának ismerjük minden kétséget kizáró, teljes fejlődésmenetét, inkább csak a közönségesebben előforduló és könnyebben kitenyészthető fajok szabadon élő stádiumai ismereteseek.

A legtöbb faj egyenként lerakott petéit ragadós burokkal, petelepénnyel veszi körül; fejlődése első periódusát rendes körülmények között ebben a petelepényben tölti el és mint szabadon mozgó lárva hagyja el. Azonban már régebben gyanították, hogy némely faj fejlődésének második periódusát is a petelepényben éli le és csak mint kifejlődött nympha szabadul onnan ki. Így CLAPARÉDE a *Pentatax Bonzi* CLAP., KRAMER, a *Hydrachna globosa* DE GEER és *Piona nodata* O. F. MÜLL. nevű fajokon megfigyelte, hogy fejlődésük során nymphoderma nem képződött. NEUMAN viszont a *Limnesia undulata*, KRAMER *Piona* sp., továbbá PIERSIG a *Piona nodata*, *P. rotunda* KRAMER *Limnesia connata* KOENIKE, *Teutonia primaria* KOENIKE és *Brachypoda versicolor* O. F. MÜLL. fajokról jegyezték föl, hogy nem mint lárvák, hanem mint nymphák másznak ki a petelepényből.

A legújabb időkig azonban egy kutatónak sem sikerült az előbb említett fajokon ezen, inkább csak gyanított fejlődésmenetet pontos megfigyeléssel megerősíteni és más viziátkán sem észlelték a postembryonális fejlődésnek ezt a megrövidült, vagyis a

rendes körülmények között szabadon mozgó lárváállapotot is a petelepényben eltöltő formáját, épen azért WALTER annak a nézetének adott kifejezést, hogy a kérdést beható vizsgálat tárgyává kell tenni, mielőtt esetleg a lárvastádium teljes kimaradására, illetőleg annak átugrására gondolnánk.

1924-ben aztán LUNDBLAD (7) saját észlelete alapján pontosan közölte a *Lebertia stigmatifera* SIG THOR postembryonális fejlődésének ismertetését; ő ezt a vizialkát akváriumban tartotta s megfigyelése szerint a petelepényből lárvá aránylag csak kevés számban mászott elő, de annál több nymphea bújt ki. Egy későbbi tanulmányában (8) pedig közli azt a megfigyelését, mely szerint a *Pionacercus Leuckarti* PIERSIG kifejlődése hasonlóképpen megy végbe.

1925-ben SOKOLOW (12), kinek sikerült több fajt kitenyésztenie, megerősítette NEUMAN adatát a *Limnesia undulata*-ra, valamint PIERSIG följegyzését a *Limnesia connata*-ra vonatkozólag.

NEUMAN (9) a *Limnesia undulata* postembryonális fejlődését a következőképpen írja le [svédből németre fordítva (I. LUNDBLAD, l. c., p. 75.)] „Die Larven schlüpfen schon nach drei Wochen. Diese Larven weichen eigentümlicherweise von allen übrigen darin ab, dass sie sogleich beim Schlüpfen aus dem Ei acht Beine besitzen und dass die Mundteile wie beim reifen Tiere beschaffen sind. Das erste Mal, dass ich dies in hohem Grade eigentümliche Verhältnis beobachtete, war 1874 bei meiner Ankunft in Wisby, wohin ich aus Westergötland Fier dieser Art mitgebracht hatte. Während acht Tage hatte ich diese Eier nicht beobachtet, weshalb ich nicht entscheiden konnte, ob nicht etwa die Larven während dieser Zeit ihr erstes Stadium schon vollbracht hätten, was in solchem Falle ohne Parasitismus hätte geschehen müssen. Dies schien mir aber wenig wahrscheinlich, und ich habe später bei mehr eingehenden Untersuchungen beobachtet, dass sie ohne Zweifel die Eier in einem Stadium verlassen, das dem zweiten Larvenstadium übriger Hydrachniden entspricht.“

LUNDBLAD előbb említett cikkében NEUMAN e leírására vonatkozólag a következő megjegyzés olvasható (p. 78.): „Die oben zitierte Schilderung NEUMAN's lässt uns noch im Zweifel darüber, ob die Entwicklung bei *Limnesia undulata* ganz wie bei *Lebertia complexa* KOENIKE (= *L. stigmatifera*) verlaufe, oder ob vielleicht das Larvenstadium sogar auf ein den übrigen Apodermata entsprechendes, äusserst stark reduziertes Ruhestadium unterdrückt werde. Wenngleich mir dies gar nicht wahrscheinlich scheint, so ist es doch nicht ganz undenkbar, dass bei einigen Formen etwas derartiges vorkommen könnte“

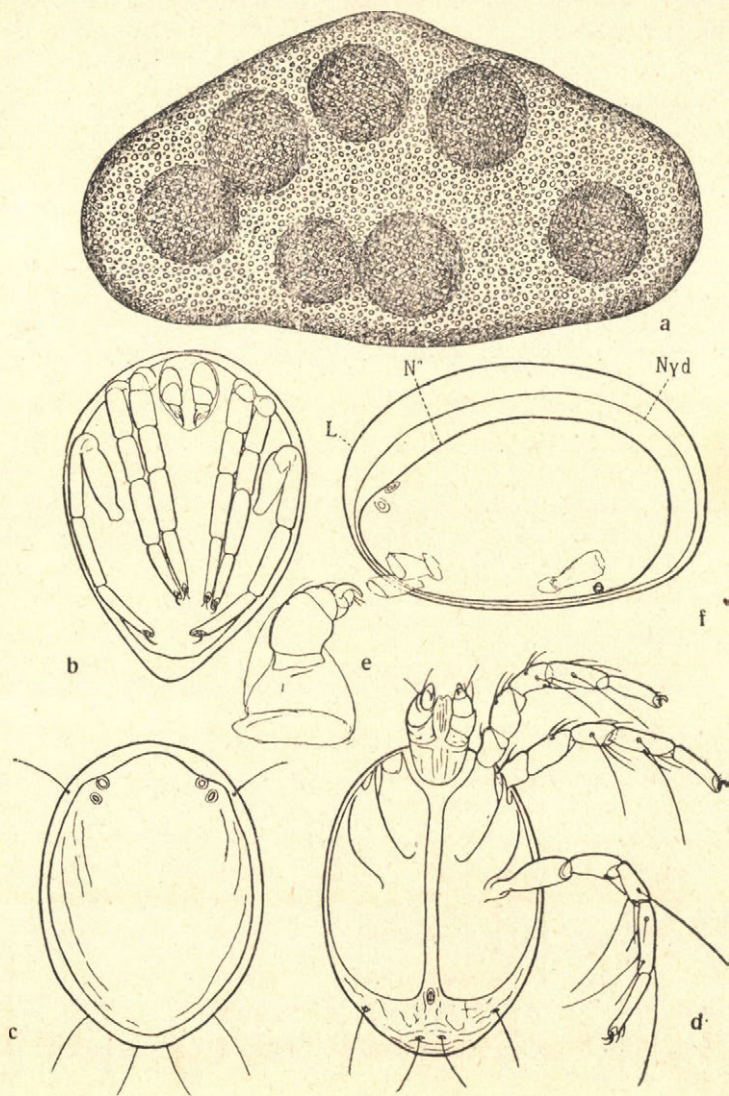
SOKOLOW tanulmányában idevonatkozólag mindössze ennyit találunk: „... schlüpfen wie bei *Limnesia connata*, direkt Nymphen heraus, was wiederum die Angaben PIERSIG's bestätigt.“

Annyi tehát kétségtelen, hogy a *Limnesia undulata* fejlődése során a petéből, illetőleg a petelepényből kész nymphek jönnek elő, de hogy a lárvastádiummal tulajdonképpen mi történik, és hogy az epimorphosis valóban olyan mértékben megrövidül-e,

mint ahogyan azt LUNDBLAD esetleg lehetségesnek tartja, arra szeretnék az alábbiakban világot vetni.

Miután az állat a Balatonból könnyen gyűjthető, kis akvárium-ban való kitenyésztése nem okozott különösebb nehézséget.

Mintegy 0,20 mm nagyságú, szennyes sárga színű petéit petelepénnyel veszi körül. A petelepény (1. ábra, a) körvonalai síma, fala vékony, átlátszó és számos kicsi terecskével ellátott, melyek néhol sűrűbben, másutt ritkábban rendeződnek el.



1. ábra. *Limnesia undulata*. a = petelepény, b = schadonophanstádium, c = lárva hátoldáról, d = ugyanaz hasoldáról, e = a lárva állkapcsi tapogatója, f = nymphophanstádium (L = lárvabőr, N = nympa, Nyd = nymphoderma).

Belsejében sem válaszfalak, sem kis üregek, melyek, mint pl. a *Limnesia fulgida* C. L. KOCH esetében, bizonyos mértékben petekamrákra emlékeztetnének, nem észlelhetők. A részben az akvárium falára, részben növényi törmelésekre ragasztott petelepények kisebbek vagy nagyobbak lehetnek aszerint, hogy kevesebb vagy több pete helyezkedik-e el bennük, úgyhogy találunk olyan petelepényt, melyben csak 3—4, de van olyan is, melyben 15—20 pete is rejlik.

A *d e u t o v u m* (1. ábra, b) hasoldala lapított, hátoldala domború, hátulsó vége síma, hegyesebb; a schadonoderma síma. Az egyazon petelepénybe zárt peték körülbelül egy időben érik meg a schadonophanstádium végét, melynek eltelte után a schadonoderma fölreped s a lárvák a schadonodermát levetve szabaddá lesznek, azonban nem hagyják el a petelepényt, hanem abban, jórészt egy helyben, nehézkesen mozognak, mert a rendelkezésükre álló szűk térben nagy mértékben akadályozzák egymást az élénkebb mászkálásban.

A *l á r v a* általában hasonlít a többi ismeretes *Limnesia* lárvához, de azoknál zömökebb; szélesebb, ellipszisformájú, testének hátulsó vége kissé hegyesebb. A hátoldalt (1. ábra, c) majdnem egész terjedelmében egyetlen páncél borítja, mely a test jobb- és baloldalán kissé ráncos, elülső vége, valamint a szemek között gyengén bemélyed, de egyébként a test szélével mindenütt párhuzamos. A hasoldalon (1. ábra, d) a csípőlemezek jobboldali és baloldali lemezzé nőttek össze, de az egyes csípőlemezek között a határvonalat barázdák jelzik, melyek nem érnek el a lemez széléig, hanem kevésbé előre kanyarodnak. Az első és második csípőlemezpár körülbelül egyforma széles, a harmadik azonban ezeknél jóval szélesebb. Az állkapcsi tapogatók alakjáról, szerkezetéről, valamint a lábak sertézettségéről, melyek között szórványosan úszóserték is található, az 1. ábra, d és e nyújt tájékozódást.

A „szabadon mozgó” lárvastádium mindössze legfeljebb 24 óráig tart, amikor, még mindig bent a petelepényben, mozdatlanokká válnak és bekövetkezik a nymphochrysallis állapot, kifejlődik a síma nymphoderma. Az állat ekkor mozdatlan nymphophanstádiumát (1. ábra, f) éli, ez mintegy 7—8 napig tart, melynek végeztével a nymphodermát levedli s a petelepényből mint kifejlődött nympa jön elő, mely aránylag kicsi s a lárvánál alig nagyobb.

Egyetlen esetben sem észleltem, hogy valamelyik lárv a petelepényt, még kevésbé a vizet élősködés céljából (a viziaticák több fajáról ismeretes, hogy lárváik részben vízi, részben vizen kívül élő rovarokon élősködnek) elhagyta vagy elhagyni igyekezett volna. De ha a lárvákat a petelepényből kiszabadítottam, élénken ide oda úszkáltak, azt azonban nem sikerült megfigyelnem, hogy a kiszabadított lárvák a petelepényen kívül átmentek volna a nymphophanstádiumba.

Megfigyelésem szerint a peterakástól a nympa föllépéséig

mintegy 3 hét telt el, mely időtartam megegyezik SOKOLOW idevonatkozólag közölt adatával.

Vizsgálataimból tehát kétségtelenül megállapítható, hogy a *Limnesia undulata*

1. rövid ideig tartó lárvastádiumát kivétel nélkül a petelepényben tölti el,

2. a schadonodermát teljesen levedli,

3. lárvái ép oly fejlettek, mint a fajok lárvái, melyek a petelepényt elhagyják, tehát a kifejlődésnek oly mértékű megrövidülése, mint amilyenre LUNDBLAD céloz, nem észlelhető.

Mindazonáltal fejlődésmenetének megrövidülése előrehaladottabb stádiumban van, mint a *Lebertia stigmatifera*-é; e faj lárváinak kisebb része ugyanis még kiszabadul a petelepényből, nagyobb részük azonban benne marad, miből LUNDBLAD azt következteti, hogy a kifejlődés megrövidült formája nevezett faj esetében még nem állandósult és ha helyes és jogos ebből LUNDBLAD-nak az a továbbmenő föllevése, mely szerint a viziatkák nál, úgy látszik, megvan a törekvés arra, hogy fejlődésmenetüket megrövidítsék, egyes stádiumokat esetleg átugorjanak és amely törekvésben egyes alakok idővel talán odáig jutnak, hogy a petéből mindjárt az imago fog előbújni, — a *Limnesia undulata* fejlődésmenetéből ezt még jogosabban tételezhetjük föl.

Abból a tényből, hogy a lárvá nem folytat parazita életmódot és nem hagyja el a vizet, arra is lehet következtetni, hogy a *Limnesia undulata* nagyon régi édesvízlakó. Természetesen paszszív vándorlása ez ok miatt erősen redukálódik, de hogy elterjedésénél mégis lehet szerepe, azt meglehetősen széleskörű előfordulása látszik igazolni.

I r o d a l o m.

1. BENEDEN P. J. VAN, Recherches sur l'histoire naturelle et le développement de l'*Atax ypsilophora* (Hydrachna concharum), acaride vivant en parasite sur les Anodontes. (Mém. de l'Acad. Royale de Belgique, XXIV, 1848.)
2. CLAPARÈDE, E., Studien an Acariden. (Zeitschr. f. wiss. Zool., XVIII, 1868.)
3. DUGÈS, A., Deuxième Mémoire sur l'ordre des Acariens. Remarques sur la famille des Hydracnès. (Ann. d. sci. nat. Zool., 2, série, I, 1834.)
4. HENKING, H., Beiträge zur Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie von *Trombidium fuliginosum* HERM. (Zeitschr. f. wiss. Zool., XXXVII, 1882.)
5. KRAMER, P., Über die Typen der postembryonalen Entwicklung bei den Acariden. (Arch. f. Naturg., Jahrg. 57, I, 1891.)
6. KRENDOWSKI, M., Die Metamorphose der Wassermilben. (Trav. de la Soc. des Natural. à l'Univers. Imp. de Charkow, [orosz] XII, 1878.)
7. LUNDBLAD, O., Ein unerwartetes, interessantes Verhältnis in der Epimorphose einer schwedischen Hexalebertia. (Entomol. Tidskr., XLV, 1924.)
8. — Die Hydracarina Schwedens. I. Beitrag zur Systematik, Embryologie, Ökologie und Verbreitungsgeschichte der schwedischen Arten. (Zool. Bidrag Uppsala, Bd. 11, 1927.)
9. NEUMAN, C. J., Om Sveriges Hydrachnider. (Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, XVII, Nr. 3, 1880.)
10. PERSIG, R., Deutschlands Hydrachniden. (Zoologica, Heft 22, Stuttgart, 1900.)
11. REUTER, E., Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden mit besonderer Berücksichtigung von *Pediculopsis graminum* (E. REUT.) (Acta. Soc. Sci. Fennicae, XXXVI, Nr. 4, 1909.)

12. SOKOLOW, I., Untersuchungen über die Eiablage und den Laich der Hydracarina. II. (Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. der Tiere, IV. 1925.)

13. WALTER, C., Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung bachbewohnender Milben. (Verhandl. der naturforsch. Gesellsch. in Basel, XXVIII, 2. Teil, 1917.)

14. — Die Bedeutung der Apodermata in der Epimorphose der Hydracarina. (Festschr. zur Feier des 60 Geburtstages von Friedrich Zschokke, Nr. 24, Basel, 1921.)

15. WESENBERG-LUND, C., Contributions to the knowledge of the postembryonal development of the Hydracarina. (Vidensk. Meddel. fra Dansk naturhist. Foren. LXX, 1918.)

ADATOK A NAGY PELE (MYOXUS GLIS L.) ÉLET-MÓDJÁNAK ISMERETÉHEZ.

Írta DR. ÉHÍK GYULA.

A magyar BREHM szerint a nagy pele tavaszi felébredése után (április vége) nemsokára párzik és körülbelül 6 hét múlva 3—6 fiat szül. LOVASSY szerint (Magyarország gerinces állatai) „A nőstény júniusban 4—6 fiat hoz.” A német BREHM legújabb kiadása szerint (1914) július közepétől augusztus közepéig találhatók a nagy pele kicsinyei, és pedig egy alomban 4—7 darab.

Az idei nyarat Sopronban töltöttem, olyan helyen, ahol a nagy pele igen közönséges. Július 2-án érkezünk meg Sopronba és ettől kezdve egész aug. 15.-ig — az egynehány hűvös éjszakát leszámítva — esténként állandóan hallottam a pele igen jellemző, sírásra emlékeztető hangját. Sikert is soproni tartózkodásom alatt a Nemzeti Múzeumnak az állatokból egy igen szép sorozatot szereztem. Majdnem minden nap fogtunk az állatból 1—1 darabot.¹ Már akkor feltűnt, hogy a megfogott hím állatok ivarszervei egész júliusban feltűnően duzzadtak és üdék voltak; az augusztus közepe táján és azon túl fogottaké pedig elvesztették üdeségüket, a herék már a hasüregbe húzódtak vissza. Eleintén abban a hiszemben, hogy az állatok már júniusban kölykeztek, kicsinyeket iparkodtam szerezni. De nem sikerült. Annál nagyobb volt a meglepetésem, amikor egy augusztus 1.-én fogott nőstényből 6 drb. szülésre érett embriórt szedtem ki. Csak most bántam meg, hogy előbb nem boncoltam fel rendszeresen a nőstényeket. Aug. 4.-én egy szoptató anyát fogott a csapda, amelynek öt kiszívott emlője, vaginájának még duzzadt volta és uterusának állapota arra engedett következtetni, hogy az a fogás előtti 2—4 órában kölykezhetett. Az észlelés egyezik a német BREHM-ben foglaltakkal, megfigyeléseim azonban nem igazolják a magyar nyelvű irodalomban található adatokat.

Nem tudom elhinni, hogy az állat téli álma után rövidesen párzana. Lehet, hogy fogságban, hol bőséges táplálék áll az állat

1. A fogásban igen nagy segítségemre volt VENDL ALADÁR nyug. főreáliskolai tanár úr, akinek ez uton is halás köszönetet mondok.

rendelkezésére, megtörténik, de szabadban legalább is nem valószínű. Úgy láttam, hogy a párzási ösztön felébredése a fokozott táplálkozási lehetőségek növekedésével, a nagy pele kedvenc ételeinek, a gyümölcsöknek érésével függ össze. Július elején éppen hogy hízásnak indultak az állatok, július végén már külön szalonna-réteget kellett a lenyúzott bőrről lefejtetni. Amily mértékben szaporodott az érő gyümölcsök száma, oly mértékben lett általános a párzás is. Eleintén elvétve hallottuk az állatok hívó szavát, aztán sűrűbben és sűrűbben; majd ismét kevesebb és kevesebb szólt éjjelente s szép lassan egészen elcsendesedtek. Legzajosabbak voltak Sopronban július közepe táján.

A hosszú téli álmod alvó állat felébredésekor sovány, mely életét is alig tudja fakéregből, rügyekből és rovarokból fenntartani, nemhogy a teljes energiát igénylő családalapításra gondolhatna. És ez így is van rendén, mert mire megszületnek a kicsinyek, megérett a mogoró, a dió is már vígan dézsmálható, azután érik a gesztenye, vagyis állandóan a legkedvesebb és legkiadósabb falatjai várják a szoptató anyát, később pedig a hihetlen gyorsasággal növő kicsinyeket.

ADATOK A MEZEI GÖRÉNY (MUSTELA EVERS-MANNI HUNGARICA ÉH.) ELTERJEDÉSÉHEZ.

Írta DR. ÉHIK GYULA.

A mezei görény a Magyar Nemzeti Múzeum példányai alapján eddig a következő helyekről ismeretes: Ujsiska, Tarcsl (Zemplén m.); Kisfástanya (Szabolcs m.); Miskolc (Borsod m.); Derekegyház (Csongrád m.); Kengyelpusztá, Pusztapó (Szolnok m.); Tetétlen pusztá, Dunakeszi, Püspökhátvan, Budafok, Telki Jenő (Pest m.); Ráckeresztur, Sárszentmihály (Fejér m.); Fürged (Tolna m.); Magyaróvár (Moson m.); Nagycenk (Sopron m.).

A fenti adatok szerint úgy látszik, hogy az állat az Alföldön mindenütt előfordul és a Dunántúl sík vidékein is elég gyakori. Nagyon valószínűnek látszik az is, hogy magasabb hegyvidékeinken egyáltalán nem fordul elő. Érdemes még megemlítenem, hogy mind a magyaróvári, mind a nagycenki koponyán a magyar mezei görényre jellemző fogredukciónak extrém esetei állapíthatók meg, amennyiben mindkét koponyán hiányzik az alsó m₂.

A PROTOHYDRA LEUCKARTI GREEFF SZERVEZETE ÉS ÉLETE KAMCSATKAI ELŐFORDULÁSA KAPCSÁN.¹

(6 szövegábrával.)

Írta DR. ABONYI SÁNDOR.

SCHMIDT J. PÉTER, a szentpétervári női egyetem állattani tanszékének tanára, 1908—09-ben az orosz cári természetrajzi múzeum megbízásából expedíciót vezetett Kamcsatka félsziget természetrajzi viszonyainak a tanulmányozása végett. Ez expedíció egyik feladata az volt, hogy Kamcsatka belvizeinek élettudományos viszonyait vizsgálja meg, továbbá, hogy onnan hydrobiológiai vizsgálatokra szolgáló anyagot is hozzon magával. Az anyag alkoholban konzerváltan, mintegy 320 üvegben, — javarészt plankton és fenékpróba, — DADAY JENŐ műegyetemi tanárhoz, akkoriban a legkiválóbb édesvizi gerinctelen-fauna-kutatóhoz került. Az anyagot SCHMIDT 1913-ban küldötte el tanulmányozás és feldolgozás céljából, miután már DADAY-val annak feldolgozási rendjéről megállapodott.

Az anyag első rendezését és osztályozását én végeztem el, mint DADAY professzor akkori adjunktusa, azzal a feladattal, hogy elsősorban a gyűjtésekből kikerülő Euphyllopodákat boldogult főnökömnek, a ki éppen ez állatcsoport monografikus feldolgozásával foglalkozott, a többi csoportokat pedig más, ugyancsak az intézetben dolgozó szakemberek részére adjam át, kivéve a Coelenterátákat és a Rotatoriákat, melyeknek feldolgozását magam szándékoztam elvégezni.

Az anyag szétválogatása és szétosztása hamarosan meg is történt, s a munkálatok lelkesedéssel megindultak. Hiszen olyan gazdag tudományos anyag birtokában voltunk, melyhez fogható eddig alig jött össze ilyen nagy kiterjedésű egységes területről származó édesvizi gyűjtésből.

A munkaterv szerint a Protozoákat ifj. ENTZ GÉZA, a Coelenterátákat és Rotatoriákat, mint említettem, én magam, a Nematodákat és az Euphyllopodákat DADAY JENŐ, a Cladocerákat JUNGMYER MIHÁLY, a Copepodákat ZALÁNYI BÉLA, az Ostracodákat MÉHES GYULA, végül a Hydracarinákat SZALAY LÁSZLÓ vette munkába.

Mindössze pár hónapig dolgozhattunk zavartalanul, az 1914-ben kitört háború megindulásáig. Ekkor munkatársaim többsége és én is hadba vonultunk. Főnököm magára maradt s dolgozott a reá jellemző, fáradságot nem ismerő kitartással, egészen egyetlen fiának az északi harctéren való elestéig. Az apát ért veszteség a tudóst is megrendítette; az életerős, friss, munkabíró ember, a legernyedetlenebb szorgalmú tanár, összeroppant. A hajtást ért csapás a törzset is elsorvasztotta s lassan-lassan ha-

1. Előadta a szerző 1928. évi november hó 9-én, a Kir. Magy. Term. Tud. Társulat Állattani Szakosztályának ülésén.

nyatlott a vég felé, a mely 1920-ban husvét vasárnapján csendes elmúlással be is következett.

A munkatársak közül DR. JUNGMYER MIHÁLY elesett, jómagam megsebesülve orosz hadifogságba kerültem, a többiek szélszóródva teljesítették kötelességüket. A munka folytatására a háború befejezése után már többé nem volt meg az alkalom. DADAY elhunyt után a műgyetem állattani tanszékét megszüntették, s mikorra hazajöttem, az intézet gazdag felszerelése, gyűjteményei és könyvtára más tanszékek, egyetemek és főiskolák között szétosztatott. Az irodalom hozzáférhetetlen lett, annál is inkább, mert annak nagy részét, mivel DADAY magántulajdona volt, hagyatékként kezelték, s mire ez hozzáférhető lett volna, akkorra meg már a kamcsatkai anyag a szegedi Ferencz-József Tudomány-Egyetemre került, ahol ezidőszérint várja további sorsát.

*

A fent megnevezett helyről gyűjtött anyagra vonatkozóan az alábbiakban egy vizsgálat-töredéket szándékozom közölni.

A szóbanlévő anyagból a 143—150. számú gyűjtőúvegekben lévő konzervátum a Kultutsnoe-tóból gyűjtetett, 1908. évi október hó 29-én (orosz naptár szerint ugyane hó 16-án). Jó későn őszszel, amit egyébként a gyér fauna, valamint a Bryozoa statocysták is jeleznek. Az ezen tóból származó anyag két üvegében (143 és 145) lévő fenéktörmelék fővenyében 1—1 *Protohydra* sp.-t találtam. Többet a leggondosabb többszöri átvizsgálással sem sikerült fölfedeznem.

Az expedíció átjuttatott anyaga édes belvizekből származik, mégis ez a Kultutsnoe-tó faunája révén híg sós vízűnek tűnik fel, de azért édesvízi formák is vannak benne,

A következő fajokat észleltem:

- | | |
|---------------|---|
| Protozoa: | <i>Arcella vulgaris</i> EHRBG.
<i>Entzia tetrastomella</i> DADAY. ¹
<i>Cothurnia Carteri</i> KENT. |
| Coelenterata: | <i>Protohydra Leuckarti</i> GREEFF.
<i>Coryne</i> sp. (törmelék darabok). |
| Vermes: | <i>Synchaeta baltica</i>
Nematoda (juv.)
Chaetopoda- (Polychaeta-) lárvák.
Bryozoa sp. statocysta. |
| Arthropoda: | Copepoda (a fajok nincsenek meghatározva.)
<i>Gammarus</i> sp. (juv.)
<i>Hydrachna</i> sp. |

Az iszap sajátyszerű, vulkáni hamura emlékeztető összetétellel bír. Esetleg a víz sótartalma is valamelyik közeli vulkán működésével van kapcsolatban. Esetleg brack-víz lehetne, de ezt a

1. E fajnévvel kapcsolatban meg kívánom jegyezni, hogy id. ENTZ GÉZA szerint az *Entzia* genus, melyet DADAY állított fel egy, a Déva melletti sós pocsolyákból gyűjtött, a Polythalamia rendbe tartozó Rhizopoda számára a fenti fajnévvel, azonosnak tekinthető a *Haplophragmium* D'ORBIGNY-vel. Vizsgálataim szerint a DADAY-féle *Entzia*-nemet chitinszerű váz jellemzi, miként az *Arcella*-t, ellenben a *Haplophragmium*-ét szénsavas mészes állományú héj különbözteti meg. Nem lehetetlen, hogy ez a kamcsatkai faj részletes vizsgálat esetén újnak fog bizonyulni.

gyűjtők aligha hagyták volna megjegyzés nélkül. Annál kevésbé, mert hiszen a víz hőfokát, színét stb. is feljegyezték s így alig gondolható, hogy a fenti körülmény elkerülte volna a figyelmüket. Kiemelem ezt azért, mert a *Protohydra* az Északi tengerben tengeri, Angliában folyami (HICKSON), Kamcsatkában pedig valószínűen híg sósvízi állat.

Hogy az egész anyagból, mely még részletes feldolgozásra vár, épen ezt a részt vettem elő, annak legfőbb oka a *Protohydra* állattani szempontból való rendkívüli érdekes volta. És ha mint faj tényleg fennáll, úgy kiváló rendszertani jelentősége, másfelől, amit először kellett volna kiemelnem, anatómiai szerkezetének végtelen egyszerűsége is ingerelt.

Másképp szerettem volna feleletet nyerni arra, hogy vajjon helytálló-e a *Protohydra*-genus, vagy pedig — mint arra gyanu lehet — valamelyik hydroid-polyp ivartalanul szaporodó formája? Ugyanis GREEFF, de mások is felvetették ez eset lehetőségét. És vizsgálataim alatt bennem is felmerült ez utóbbi gondolat, annál jogosabban, mert — jóllehet egy másik gyűjtőüvegéből, de ugyanezen tóból származó anyagból (147. sz.) — egy *Coryne* sp.-t is halásztam ki. Kerestem az esetleges összefüggést én is, de semmi elfogadhatóan biztos összefüggést nem sikerült kinyomoznom.

SCHAUDINN FRIGYES értekezése a *Haleremita cumulans*-ról e felfogásomat még táplálta, úgyhogy ezidőszerint sem vagyok meggyőződve a *Protohydra*-genus abszolút biztos létjogosultságáról. Ez azonban nekem inkább sejtelmén alapuló magánfelfogásom, és míg csupán e borszeszes anyagot ismerem, semmi összefüggést másfelé nem tudok bizonyítani. Így amíg a *Protohydra*-genus az állatrendszertani szakirodalomban áll, addig én is kénytelen vagyok állatomat a GREEFF-féle *Protohydra* genusba besorozni; mivel pedig nagysága és habitusa megegyezik a *Protohydra Leuckartii* GREEFF nevű fajával, s ennek egész leírása is ráillik, azért ezzel a fajjal vagyok kénytelen magam is azonosítani.

A rendelkezésre álló irodalom adatai szerint a SCHAUDINN-féle „per analogiam” való következtetéssel szemben — ugyanis ő a *Haleremita* fejlődésének tanulmányozása alkalmával „saccula” — zacskószerkezetű lárvalakot ír le, melyet a *Protohydra*-val azonos értékű lárvafomának tekint —, nem tisztázhatom teljes bizonyossággal a *Protohydra* genus rendszertani jogosultságát, de ennek ellenkezőjét sem.

GREEFF a *Protohydra*-t tudvalevőleg az ostendei osztrigapadok fővenyéből gyűjtött anyagból írta le. Kézi akváriumokban tenyésztette őket, megfigyelte életmódjukat, szaporodásukat, de azokon hónapokon át tartó rendszeres megfigyeléssel se tudott sem ivaros szaporodást, sem pedig átalakulást észlelni. Ellenben ivartalan szaporodását, haránt irányú oszlással és egyszerű befűződéssel való kettéválását sok generáción át megfigyelhette. Megerősíti ez észleleteit CHUN is, akinek az intézetében GREEFF vizsgálatait végezte, és aki a vizsgálati anyagot további tanulmányozás céljából később átadta ADERS-nek, aki is az állat anatómiáját és szaporodási módját sok példányon újból megvizsgálta.

és értekezését sok világos rajzzal illusztrálta.

A *Protohydra* szaporodási módja, haránt befűződéssel való szaporodás, a scyphopolypok sarjadzási menetére emlékeztet. Ha a hydropolypok nemzetségébe tartoznék, úgy oldalsarjakkal illelnék szaporodnia, s mint ilyennek ivarszerveket, vagy pedig ivaros egyéneket kellene sarjadzania. Sajátságos a dologban az, hogy a *Protohydra* anatómiai felépítését tekintve hydroidpolyp szervezetűl tűnik ki. A harántoszlásra vonatkozóan pedig kiemelem, hogy az, ha ritkán is, de az édesvízi hydrán is észlelhető; ez a szabályellenes oszlási mód állandósult volna a *Protohydra* esetében. Sajnos, ezek a kérdések nyitva vannak s azokat hónapokon át tartott tenyésztések révén sem sikerült tisztázni, így én még



1. ábra. *Protohydra Leuckarti* GREEFF Kamcsatkából. x 100. A sejtmagvak halmaza valószínűleg fejlődő gonádot jelent.

kevésbé nyilváníthatók döntő véleményt a „faji jogosultságáról” az én két db. konzervált állatpéldányom alapján. Mégis, ha az én egyik példányom mikrophotogrammján (lásd 1. ábra) látható sejtmagthalmazra utalok, ez úgy tűnik fel előttem, mint az édesvízi hydrán is megjelenő ideiglenes ivarmirigykezdemény. Ha ez így volna, amit én határozottan mégsem merek kijelenteni, úgy a *Protohydra* faji jogosultsága e példány alapján eldönthető volna.

Ez a határozatlan állásfoglalás, mely mind az előző *Protohydra*-búvárokat, mind engem is kísért, nem von le semmit a *Protohydra*-genus jelentőségéből, még akkor sem, ha igazolódna SCHAUDINN per analogiam való feltételezése, t. i. hogy a „protohydra” csupán lárvafarmája egy eleddig ismeretlen — esetleg már ismert — hydroidpolypnak, legföljebb a Coelenterata-törzsben egyébként is ismert hetero-polymorph alak megjelölő nevévé ala-

kulna át. A szóban lévő állat önálló élettevékenysége, táplálkozása és ivartalan szaporodása folytán a legegyszerűbb, talán neoteniás faja a Coelenteraták Cnidaria csoportjának. Ugyanolyan klasszikus egyszerűség jellemzi, mint a Poriferák primitív olynthusát, s ezzel együtt méltán úgy tekinthetjük, mint a HAECKEL-féle theoretikus „gastraea” ősfőmának élő reprezentánsát, a való élethez idomult „Diblasteria” szervezeti berendezkedéssel.

Ezek az egyszerű formák, melyek a szivacsok és csalánozók legegyszerűbben felépített formái, más primitív fajokon át kapcsolatot teremtenek egyfelől a magasabbrendű szivacsok felé, másfelől a *Protohydra*-n át, a *Microhydra Ryderi* POTTS és a *Halemita cumulans* SCHAUDINN fajokon keresztül a differenciálódottabb Cnidariákhoz. Ki kell emelnem a tapogatónélküliséggel kapcsolatban, hogy embryonalisan sok hydroidpolyp tapogató nélküli, sőt BERNINGER szerint éhezésre az édesvízi barna hydra is tapogatóit elvesztő alakká redukálódik.

Kétségtelenül nagyon érdekes volna az ügy végleges tisztázása céljából tervszerű vizsgálatokat végezni arra vonatkozóan, hogy tényleg megnyugtató eredményekhez jussunk, mert azok a megfigyelések, melyeket GREEFF és CHUN is élő *Protohydra*-n végeztek, több hónapi szakadatlan és jogos aggodalom kísérete megfigyeléseik dacára sem teljesen kielégítőek és meggyőzőek. Mégis, mivel én saját adattal élő formákról nem rendelkezem, engedlesség meg nékem, hogy vázlatban a felfedezőjének leírását közöljem.

DR. GREEFF RICHARD 1868-ban, Ostendében, diatomea-iszapban algák között, mint említettem, az ottani osztrigaparkból gyűjtötte a *Protohydra Leuckarti* néven általa leírt fajt. Leírása szerint teljesen tapogatók nélküli, egyszerűen harántoszálással szaporodó hydroidpolyp. Mivel gyanakodott, hogy állata nem fejlődési formája-e valamely Coelenteratának, hónapokon át életben figyelte meg, s mivel sem további fejlődését, sem további differenciálódását, sem pedig az eredeti méreteken túl való növekedését nem észlelte, ellenben az egyének táplálkoztak és harántbefűződéssel szaporodtak, kétivaros szaporodási formák megjelenésének semmi jelét sem adták, mégis kénytelen volt azt a megállapítást levonni, hogy eddig ismeretlen fajjal van dolga, amely az összes Coelenteraták típusos alapformája szerint van felépítve s így az állatfaj rendszertani és törzsfelődéstani jelentősége tudatában (lásd az értekezés címét) írta le *Protohydra Leuckarti* néven. Szerinte kinyúlt állapotban 2—3 mm hosszú és összehúzódva 0.4 mm-re rövidül meg, hosszú bunkó-, ill. körtealakú. Algafonalakon, homok vagy iszaprészekék között könnyedén megtapadva, az édesvízi hydra módjára ül. Majd erősen megnyúlik — különösen a hátulsó testrésze fonalszerűen megvékonyodik — majd többé-kevésbé gömbszerűen összehúzódik s e két véglet között a legkülönböző alakokat veheti föl. Az alakváltozást erősen változatossá teszi, amint kiemeli, az élő állat intenzív perisztaltikus mozgása, amely az *Euglená*-k metabolijához hasonlóan játszódik le. Színe sárgásbarna, amely szín a test

parenchymájában lévő, — mint GREEFF megállapítja — „apró pigmenttestecskék”-től származik.

Kétségtelen, ami egyébként GREEFF táblarajzaiból is kivehető, hogy ezek a testecskék az id. ENTZ által fölfedezett zoochlorellákkal rokon s tengeri állatokban barna színű, BRANDT által zooxanthelláknak nevezett szimbiotikus algák. Kiemeli továbbá GREEFF, hogy a felhám — tehát az ektodermális lemez — nem tartalmazza a „pigmenttestecskék”-ket. Így olyan az előfordulása, mint általában a többi zoochlorellás Coelenteráták és az édesvízi zöld hydra példájában.

Hogy ezeknek a „pigmenttestecskék”-nek a fent említett zooxanthellákkal azonosaknak kell lenniök, arra utal GREEFF-nek az a kitétele, hogy „e pigmenttestecskék kevés hyalin protoplazmával vannak körülvéve”. Értekezésének rajzán (Taf. V., Fig. 13a.) úgy is van ábrázolva, mintha hólyagban, ill. sejtben volnának elhelyezve. GREEFF-nek ez az észlelete, ha nem is tudatosan, de mégis kifejezi, hogy ő (GREEFF) volt az első, aki e szimbiotikus algatestecskéket már mint külön sejteket észlelte. ENTZ és BRANDT azután alkalmasabb anyagon és jobb mikroszkópok segítségével nyertek e probléma felől tiszta képet, ami által a *Zoochlorella* és *Zooxanthella* algaformák a növény és állatközi szimbiosis klasszikus példáivá váltak.

Itt emelem ki, hogy az általam észlelt kamtcsatkai származású *Protohydra*-k borszeszben voltak konzerválva, így az esetlegesen ezekben is jelen lehető algák chloroplastjában lévő festőanyag kioldódhatott, viszont azt sem tudom megállapítani, hogy vajon az általam észlelt állatok valóban tartalmaztak-e szimbiotikus algákat?

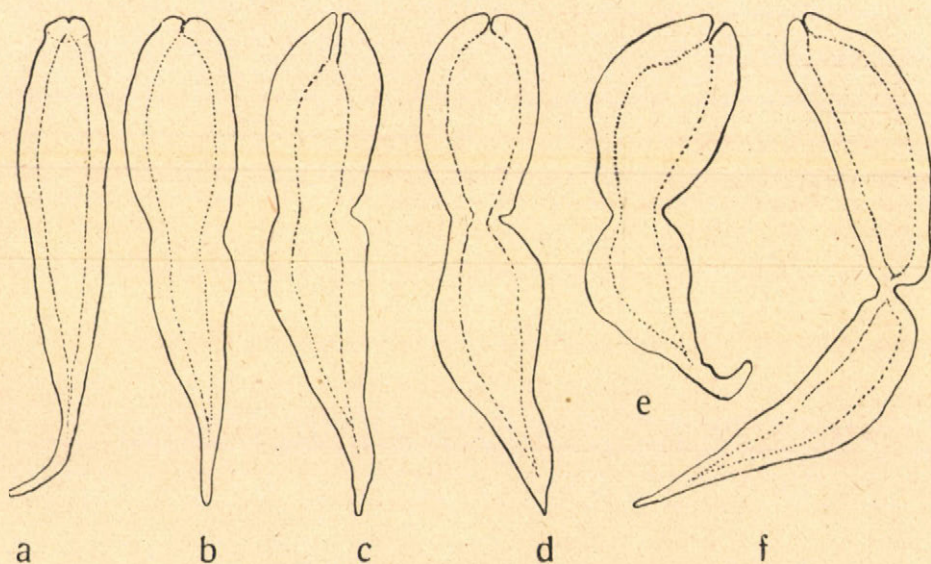
GREEFF leírására visszatérve, a *Protohydra* anatómiai ismertetése során kiemeli, hogy első pillanatra úgy látszik, mintha az állatnak nem volna szája. De tüzetesen vizsgálva, vagy pedig metszeteken, mint azt ADERS is tette, könnyen megállapítható annak jelenléte. Élők vizsgálata alkalmával a táplálkozása is megfigyelhető. Főként apró Crustaceákkal táplálkozik. Zsákszerűen vonja csalántokjaival előbb megmérgezett áldozatára a testét, mint akár az édesvízi hydra.

GREEFF a *Protohydra*-n is eredményesen csinálta meg felदारabolással azokat a kísérleteket, melyeket TREMBLEY az édesvízi hydrán, mint klasszikus regenerációs kísérletet, egy évszázaddal előbb már ismertetett.

A GREEFF által később, 1892-ben gyűjtött és konzervált anyagon — amely megelőzően, élő állapotában, CHUN-nak is vizsgálat tárgyául szolgált — ADERS folytatta a részletező munkát. ADERS vizsgálata 1902-ben már fejlett mikrotechnikai eljárással, jól konzervált anyagból készült metszeteken alapult. Dolgozata főként a test falának a leírásával foglalkozik, valamint az oszlási folyamat alatt lévő egyének testének szöveti képét iparkodik megrajzolni, ami a szerző gazdag anyaga és jó készítményei alapján kitűnően sikerült is. GREEFF és CHUN vizsgálati eredményeit megerősíti, azokhoz szövettani adalékul hozzáfűzi, hogy az általuk

megállapított hosszant futó izomrostokon kívül, akár csak az édesvízi hydrában, körkörös futó izomrostok is vannak. Továbbá, hogy a harántoszlás szöveti képe tekintetében nagyon közel áll az édesvízi hydrán is — habár ritkán — észlelhető harántoszlás lejátszódásához (2. ábra.)

A *Protohydra*-val még sokat foglalkozott SCHAUDINN FRIGYES is 1894-ben a *Haleremita cumulans* n. g. n. sp. leírásában. Ennek a Rovignóból származó állatnak a fejlődésmenetében észlelt egy, a *Protohydra*-hoz hasonló, sarjadzással létrejövő fejlődési formát, melyet „sacculá”-nak nevez, s amellyel egyenlő értékű fejlődési formának tartja a nagyságra vele megegyező *Protohydra*-t is. A *Haleremita*-sacculákat izolálta és másfél hónapon át figyelte őket, de nem fejlődtek lényegesen tovább, és nem is szaporod-

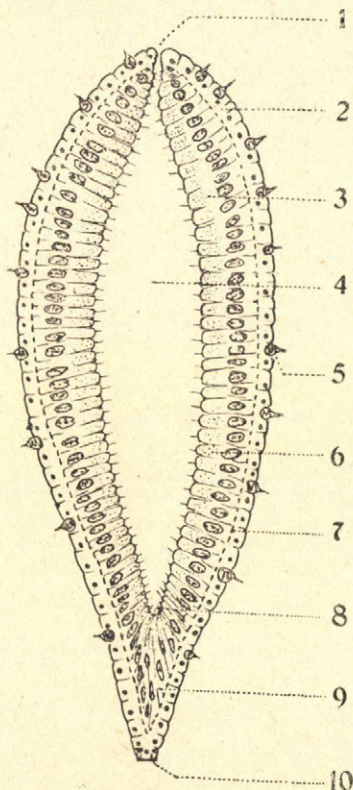


2. ábra. A *Protohydra Leuckarti* GREEFF harántirányú oszlással való szaporodása vázlatosan. ADERS rajzai nyomán. Az a—f rajzok a befűződés és a kettéválás menetét szemléltetik.

tak, ellentétben a *Protohydra*-val. A *Haleremita* sacculája egyébként anatómiai felépítésében, nagyságában, s többé-kevésbé alakra is megegyezik a *Protohydra*-val, azonban a *Protohydra*-nak kétféle csalántokja van: nagy körtealakú és kicsi pálcikaszerű, a sacculának ellenben csupán körtealakú csalántokjai vannak. Majd kifejti, hogy a *Protohydra* nem azonosítható a *Haleremita* sacculájával, ellenben annak lehetősége nem utasítható vissza, hogy a *Protohydra* „sacculá”-alakja lehet egy, a *Haleremita*-val közel rokon hydropolypnak.

Én ehhez még hozzáteszem, hogyha SCHAUDINN föltevése helytálló volna, akkor a kérdéses hydraalakot a zooxanthellás formák között kellene megtalálni.

Én állataim általános leírása helyett utalok ADERS rajzaira, mint amelyek a legvilágosabb képét adják e szervezetileg nagyon egyszerűen kialakult metazoának. A test fala, a csalántokok elhelyezkedése és alakja, valamint a harántoszláshoz való előkészület és annak teljes lefolyása a mellékelt rajzokon világosan előtűnik. Bár fogyatékosága az ADERS-féle rajzoknak is van, nevezetesen az, hogy azokon a már GREEFF által észlelt „pigment-testecskék”, a zooxanthellák nincsenek feltüntetve, bizonyára



3. ábra. A *Protohydra Leuckarti* GREEFF hosszmettszete vázlatosan.

Kombinált rajz, részben ADERS és GREEFF rajzai felhasználásával.

1 = száj, 2 = külhám, 3 = bélhám, 4 = emésztőüreg (gastralis üreg), 5 = csalántok, 6 = symbiotikus algák, 7 = a két hám közös alaphártyája, mely izomrostokkal van átszőve, 8 = a kehely aborális része, 9 = a kehelynyél, 10 = tapadóvég.

azért, mert a rögzítés és beágyazás folyamán azok festékanyaga kioldódott. Hogy ADERS e kérdésre nem terjesztette ki a figyelmét, annak talán az lesz az egyik oka, hogy ő már a GREEFF által gyűjtött és konzervált anyagot kapta kézhez feldolgozás végett, a mely már el volt színtelenedve. Hogy aztán a sejtek plazmazárványai között kereste volna ezen symbiontákat, arra meg nyilván nem gondolt, mert talán jelentőséget sem tulajdonított nekik. Ezért engedtessek meg nékem, hogy egy kombinált rajzot

adhassak, a mely részben az én, részben GREEFF és ADERS rajzai és vizsgálati adatai alapján állítottam össze (3. ábra.)

A kamcsatkai *Protohydra*-k, amennyire meg tudom állapítani, teljesen megegyeznek a GREEFF-féle leírással. Így én ezek részletes leírása helyett is utalok a mellékelt mikrofotográfiákra, csupán a jellemző méretekre és az általános külalaki sajátyságaikra térek ki. Az egyik példány (1. ábra) teljesen behúzott tapadóvéggel, a másik pedig (4. ábra), a melyről sztereoszkópos felvételt is mellékelek (5. ábra); egyik képen kinyújtott, a másikon pedig visszahajlott, fonálszerűen megnyúlt tapadótestvéggel tűnik ki.



4. ábra. *Protohydra Leuckarti* GREEFF kinyújtott tapadónnyel. x 100.

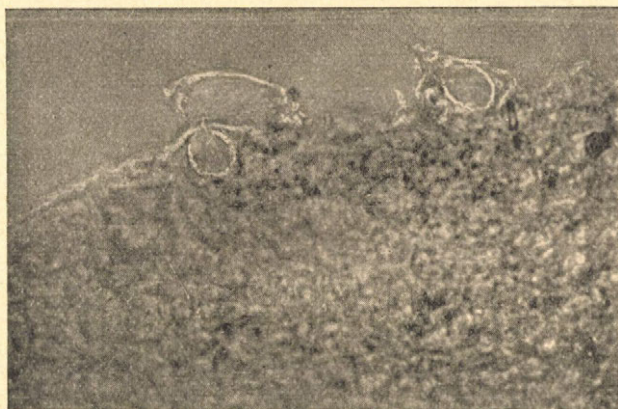
Mindkét példány a körteidomú, testük legnagyobb haránt irányú átmérője 0'240 mm, az összehúzódtott példány hossza 0'840 mm, a másiké pedig, a farokszerűen megnyúlt résszel együtt kb. 0'200 mm-rel több.

Az én *Protohydra*-imnak is kétféle méretű és alakú csalántokjaik vannak. A nagyobb, ovális alakú (6. ábra) hosszabb tengelye szerint 0'015, és haránt (rövid) tengelye szerint 0'009 mm-t ér el. A kisebb csalántokok félakkorák, mint a nagyobbak, de emellett a végeik erősebben domborúak, a mi által kissé pálcikaalakúaknak tűnnek föl.

A két állatnak metszetekké való feldolgozásáról, bármily szívesen tettem volna is meg, mint passzionátus mikrotechnikus, lemondottam, mert az eredeti alakban való megtartásukat az ügy érdekében előbbrevalónak gondolom. Nem tudom ugyanis, hogy nem lesz-e még szükség esetleges ujravizsgálásukra?



5. ábra. *Protohydra Leuckarti* GREEFF sztereoszkópos képe. x 100.



6. ábra. A *Protohydra Leuckarti* GREEFF nagy csalánsejtjei. x 750.

A *Protohydra*-nak az irodalmi adatok szerint európai tengeri (Ostende) és édesvízi (Anglia), valamint ázsiai (Kamcsatka) előfordulása, ez utóbbi helyről valószínűleg felsős vízből, a mellett szól, hogy szorgalmas kutatásra valószínűen több helyről is elő fog kerülni. Hogy aztán az én esetemben van-e a *Coryné*-hez

köze vagy nincs, azt már csak azért sem tudom ellenőrizni, mert azt sem tudom, hogy a *Coryné*-nek vannak-e zooxanthellái vagy nincsenek, de abban sem vagyok biztos, hogy az én *Protohydra*-imnak vannak-e?

Igy áll a *Protohydra*-ügy! Azért hogy az ezzel összefüggő kérdéseket én a két kamcsaikai példány alapján megoldani nem tudom, mégis az érdekes állatformák révén nem tartottam érdektelennek a magyar zoológusok érdeklődését ezen törzsfejlődéstani szempontból is jelentőségteljes állatra ráterelni.

Irodalom.

- ADERS, W. M. Ueber die Theilung von Protohydra Leuckarti. (Zool. Anz., XXVI. köt., 1902, p. 33—39).
 BAKER, Protohydra Leuckarti, Tidal pools River Tavy. (Trans. Plymouth District Field Club, No. 1, 1912—13 [1913]).
 BERNINGER, J. Über Einwirkung des Hungers auf Hydra. (Zool. Anz., XXXVI. köt., 1910, p. 271—79).
 GREEFF, R. Protohydra Leuckarti, eine marine Stammform der Coelenteraten. (Zeitschr. f. wiss. Zool., XX. köt., 1870, p. 27—54).
 HICKSON, S. J. On the Occurrence of Protohydra in England. (Q. J. Microscop. Sci., Vol. LXIV. 1920, p. 419—424).
 POTTS, The Development and Structure of Microhydra Ryderi. (The American Naturalist, Vol. XIX, 1885, p. 1232).
 SCHAUDINN, F., Über Haleremita cumulans n. g. n. sp., ein neuer mariner Hydroidpolyp. (Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde in Berlin, Jg. 1894, p. 226).

A BAJÓTI KISKŐOLDAL BARLANGJÁNAK DILUVIÁLIS EMLŐS-FAUNÁJA.

Irta DR. GAAL ISTVÁN.

Bajót Esztergom vármegyei község neve már eddig is szerepelt a régészeti és speleológiai irodalomban. A bajóti „Öregkő” nagy barlangjában végzett ásatások eredményeiről HILLEBRAND,¹ KORMOS és LAMBRECHT közleményei² tájékoztattak. Ezt a barlangot utóbb „Jankovich barlang”-nak nevezték el.

Három év előtt a Jankovich barlang alatt HILLEBRAND újabb barlangot tárt föl; ennek föltűnően gazdag emlős-faunáját e sorok írója dolgozta föl.³

Mig az Öregkő lejtőjén a nagy barlangnyílás már messziről szembetűnik, addig a községhez jóval közelebb fekvő Kiskőoldalon felső triász kori⁴ mészkővonulatában a legújabb időkig sem-

1. HILLEBRAND JENŐ., A diluviális ősember nyomai a bajóti Öregkő nagy barlangjában. (Barlangkutatás, I. köt., 1913).

2. KORMOS T. és LAMBRECHT K., A bajóti Öregkő nagy barlangjának faunája. (Barlangkutatás, II. köt., 1914).

3. GAAL I. Diluviális emlősmaradványok Bajót eddig ismeretlen barlangjából. (Annal. Mus. Nat. Hung. XXVI köt., 1928.)

4. Ez a mészkő ősmaradványok tekintetében ezen a vidéken szinte teljesen meddőnek mondható. Csak legújabbán sikerült BAIITS GYORGY főjegyzőnek egy *Dicerocardium* sp. kőkitöltésére bukkannia.

mi sem árulta el valamelyes barlang jelenlétét. Végül 1927-ben, azon a tájon, amelyet HILLEBRAND már előbb, több ízben jelölt meg, mint „barlang-gyanús”-at, kőfejtési munkálatok közben valóban egy kis üreg nyílására bukkantak. Ebben a harmadik bajóti barlangban HILLEBRAND 1927 novemberében négy napon át ásott. Az eddigi ásítás régészeti eredményeit ugyanő röviden már közölte is⁵. A barlang fekvése, méretei, s az ásítás egyéb körülményei iránt érdeklődő a megfelelő adatokat mind megtalálja HILLEBRAND idézett cikkében; itt tehát elég erre csak röviden utalnom. Viszont a barlangi rétegeket itt is föl kell sorolnom.

A felszint feketés, majd lejjebb barnás hümuszos réteg borítja. Ez, a benne előfordult cserepek tanúsága szerint is, jelenkori képződmény. Alatta szürkésárga meddő réteg következik, amely még szintén a holocénbe tartozhatik.

Az alattuk következő világossárga réteget, — amely az előbbiekkal együtt a nyílás előtti kis terraszon is megvolt, — szögletes mészkőtörmeléken kívül diluviális emlősök csontjai jellemzik. Ennek a rétegnek korát a benne talált nagyon jellegzetes kovapenge alapján a magdalénienbe, vagyis a diluvium legfelső szintjébe helyezi HILLEBRAND.

A világossárga agyag-réteg fekjében, — de már csak az üreg belsejében — barnás barlangi agyag települt, amely, miként az előbbi is, mintegy 40 cm vastag. Ebből egyetlen pattintott kőszerszám került csak elő s ez sem típusos. E réteg korát föltételesen solutréinek határozta meg HILLEBRAND, még pedig főleg azon az alapon, hogy a barlangi medve csontjai jóval gyakoribbak benne, mint az előbbi rétegben; s ezen kívül bizonyos tekintetben a Jankovich barlangban szerzett tapasztalatok is ezt teszik valószínűvé.

Az üreg fenekét vékony sárgászörös, plasztikus agyagréteg borítja; ebben semmiféle ősmaradvány nem fordult elő. A felszíntől számított 3'2 m mélységben az ásítás a fenék dachstein-mészkövét tárta föl.

Ami ezek után a rétegsor emlősmaradványait illeti, a holocén szintről csak röviden említem meg, hogy benne igen sok volt a róka csont.

A diluviális üledékek közül a felsőbb, sárga, vagyis magdaléni rétegből jóval több csont került elő, mint az alatta levő, tehát ezúttal alsónak nevezhető, barna diluviális rétegből.

A felső réteg eddig napvilágra került emlős fajtái a következők:

Ursus spelaeus ROSENM., *Vulpes vulpes fossilis* (L.), *Rangifer tarandus fossilis* (L.), *Cervus canadensis asiaticus fossilis* (LYD.), *Diceros antiquitatis* BLUMB., *Equus cf. ferus fossilis* (PALL.)

Ez a mindössze 6 fajból álló sorozat a Jankovich barlangból előkerült 22 fajból s főként az alatta feltárt kisebb barlangokból meghatározott 30 fajból álló emlőssorozattal szemben szegé-

5. HILLEBRAND, E. Eine neue Höhlenwohnung des ungarländischen Eiszeitmenschen. (Die Eiszeit, IV. Bd., 1927).

nyesnek mondható ugyan, de jelentőség nélkül valónak semmi esetre sem.

Első sorban az egyetlen róka-fog (jobb oldali alsó c) föltűnő nagysága igazolja KORMOS korábbi megállapítását, mely szerint a mi diluviális rókánk nem a ma itt élő, hanem a skandináviai alfajjal azonos. Föltűnő továbbá a maral (*Cervus canadensis asiaticus*) diluviális alakjának jelenléte is, amit 1 atlason és 1 epistropheuson kívül az ősembertől fölhasogatott, de meglehetősen összeállítható radius bizonyít. Mindenesetre érdekes, hogy ennek a nagy termetű szarvasnak hazánk diluviáriumában való széleskörű elterjedése mindinkább igazolódik. Hasonlóképp igen érdekesek a gyapjas orrszarvú maradványok is, amennyiben az előkerült 2 humerus töredék, 1 tibia töredék, 1 talus és 1 scapula töredék legalább két állattól származó. Ezek közül az egyik nagyon fiatal csikó volt. KORMOS⁶ ugyanis azt írja erről a fajról, hogy hazánk postglaciális üledékeiben nagyon ritka. A Jankovich barlangban csak egy — szintén feltört — humerus-töredéket találtak, míg az alatta levő barlangból az orrszarvú csontja egyáltalán nem került elő.

A ló 2 metacarpus-töredék (proxim. végek), valamint a pártacsont és patacsont tanúsága szerint kis termetű fajhoz tartozó. Nevezetes, hogy újabb tanulmányaim szerint Erdély glaciális üledékeiben is ez az alak — amelyet egyelőre a tarpán fosszilis ősével azonosítok — az uralkodó.

A barlangi medvét itt csak 2 szemfog képviseli, míg ezzel szemben a rénszarvas jóval gyakoribbnak látszik, amit az előkerült ujjpercen s egy bal állkapocs-töredéken (a P_2 , P_3 és P_4 -el) kívül több felhasogatott szárcsont bizonyít. A legfelső diluvium e két jellegzetes fajának illető arányban való előfordulási viszonyai valóban igazolják HILLEBRAND-nak azt a megállapítását, hogy ezt a réteget minden valószínűség szerint a magdaléni szintbe kell helyeznünk.

Az alsóbb — barna — rétegből a következő maradványok kerültek elő:

Ursus spelaeus ROSENM., *Bos primigenius* BOJ., *Rangifer tarandus fossilis* (L.), *Megaceros giganteus* BLUMB.

Ez a sorozat mindenképp jelentéktlenebb a fentebbinél, de azért még sincs minden érdekesség híján. Legelsősorban minden esetre az óriás gím jelenléte ötlík szembe annál is inkább, mert eddig Bajót egyetlen barlangjából sem került napfényre. Itt is csupán egy metacarpus distalis epiphysise tanúskodik e faj szereplése mellett. Ezúttal — legalább utólag — azt is meg kell még jegyeznem, hogy jöllehet ez az epiphysis méretek és főbb bélyegek tekintetében jól egyezik a Magyar Nemzeti Múzeum őslénytárában levő, Irországból származó *Megaceros* példány megfelelő csontdarabjával, de némi eltérések is láthatók rajta. Ebben az esetben is igazolódik tehát a paleontologusok régebbi megállapítása, amely szerint az óriás gímnak a diluvium folyamán

6. KORMOS T., A pilisszántói kőfülke. (Földt. Int. Évk., XXIII. köt. 1915, p. 422.)

igen sok alfaja — sőt esetleg talán faja is — élt Európában.

A másik szarvas-fajt, a rént ebben a rétegben csak egyetlen ujjperc és egy zápfog (M_1) képviseli. Nyilván nem volt gyakori. Annál gyakoribbnak mondja HILLEBRAND a barlangi medvét, aminek alapja bizonynyal a helyszínen látott sok csonttöredék. A gyűjtésből viszont csak egy 1—2 hónapos bocs állkapocs töredéke s ugyanennek az állatnak egy *metacarpus* töredéke került kezeim közé.

Az őstuloknak két csontja: egy *metatarsus*-töredék, valamint egy ujjperc került itt elő. Ennek az állatfajnak maradványai a postglaciális időben elég ritkának mondhatók. Bizonyítja ezt többek között az is, hogy a gazdag faunájú másik két bajóti barlangban eddig egyetlen őstulok-csont sem került napfényre.

S itt emelhető ki, hogy a Kiskőoldal barlangjának faunája legelsősorban azért érdekes, mert 8 faja közül 2 — sőt esetleg 3⁷ — eddig még nem volt kimutatható a másik két barlang feltűnően gazdag faunájában. Érdekes továbbá az is, hogy ebben a kis barlangban a rókán kívül mind csupa nagy, sőt óriás teremű emlős maradványa gyűlt össze. S ennek a különös jelenségnek magyarázatát HILLEBRAND-dal egyetértően abban találom, hogy postglaciális elődeink ezt a kis barlangot csak időnként s csak rövid időre látogathatták (lűzhely-nyom nem volt), valószínűleg nagy vadra való vadászatukkal kapcsolatban. Igaz viszont, hogy így meg nehézségbe ütközik magyarázatát találni az apróbb emlős- és madár-csontok hiányának, mert hiszen ezekkel a Jankovich barlang, de még inkább a második barlang egykorú rétegei valósággal zsúfolva vannak.

A Kiskőoldal barlangjának ez a negatív sajátága minden esetre nagyon föltűnő, mert hiszen az emberektől ritkán látogatott barlangban egy kisebb emlős-ragadozó, vagy egy-egy bagoly könnyen tanyát üthetett volna. A kis barlangnak ezt a jellemvonását mindenesetre érdemes számon tartanunk, s adandó alkalmmal a megfejtés kulcsát keresnünk.

A ZÖLD VARANGY (BUFO VIRIDIS LAUR.) PORONTYAINAK FÖLNEVELÉSE.

Irta DR. ROTARIDES MIHÁLY (Szeged).

A folyó év tavaszán fejlődéstani vizsgálatok céljából, illetőleg belső szekréciós hatások megvizsgálására békalárvákat kellett fölnevelnem. A kitűzött céllal kapcsolatosan a lárvákat anyatejjel kellett táplálni. Feladatom az volt, hogy a kísérleteket be-

7. Az óriás gímen és őstulokon kívül a kisteremű ősló az esetleges harmadik faj.

állítsam, tehát az ehhez szükséges állatokat beszerezsem s azok élethenmaradásáról, valamint a zavaró mellékhatások kizárásáról a kísérlet folyamán gondoskodjam, míg a kísérlet érdemi részének eldöntése nem reám tartozott. Sajnos, odáig ebben az esztendőben nem jutottunk el, hogy a kitűzött célt elérhessük, főként azért, mert először a kísérlet beállításával kapcsolatosan kellett tapasztalatokat szerezni, de másodszor azért is, mert a helyi viszonyok arra kényszerítettek, hogy oly fajjal kísérletezzünk, amelynek felnevelése terén korábbi tapasztalatok nem állottak rendelkezésre.

A békalárváknak a belső szekréciós hatás vizsgálatával kapcsolatos felnevelési módszereit ROMEIS¹ ismertette részletesen. Szerinte az ily vizsgálatok végzésére a legalkalmasabb a *Rana temporaria* (= *fusca* RÖS.), ez a faj azonban Szegeden nem állott rendelkezésre, a *Rana esculenta* L. pedig erre a célra kevésbé alkalmas faj s petéinek a begyűjtése is nagyobb nehézségekbe ütközött volna. Önként adódott a gondolat, hogy a Szeged környékén s egyáltalán az Alföldön erősen elterjedt zöld varanggyal (*Bufo viridis* LAUR.) tegyünk kísérletet, annál is inkább, mert ez a faj kísérletezésünk megkezdésekor épen a petézés időszakában volt s a város szélén levő pocsolyákból bármily nagy számban be lehetett gyűjteni. Ismétlem, hogy a vizsgálatok érdemi részére nem került sor, de azért talán mégsem lesz érdektelen, ha a zöld varangy porontyainak felnevelése körül szerzett tapasztalataimról röviden beszámolok.

A békalárváknak a kísérletekhez való beállítása többféle módon érhető el: 1. úgy, hogy a szabadból hozunk petéket, kikeltetjük és felneveljük, vagy pedig 2. már kikelt fiatal porontyokat gyűjtünk, 3. úgy, hogy párzó egyéneket gyűjtünk be és ivartermékeiket kiszabadítva, megkíséréljük a mesterséges megtermékenyítést, 4. pedig úgy, hogy a párzó egyéneket a laboratóriumban petéztetjük le. — Az első módozat, t. i. a peték beszerzése a szabadból azért nehéz, mert a fűzészerű petecsomók (rendszerint a mélyebb vízben) a víz alatt vannak a vízi növényekre ráakasztva. Az egészen fiatal lárvák, igaz, néhány nap múlva nagy tömegekben lepik el a partokhoz közel eső, sekély és ezért melegebb részeket, ahol élénk fekete színükről könnyen felismerhetők, elég könnyen be is gyűjthetők, de a hazaszállításkor nagyon kényeseknek mutatkoznak, nagy részük el is döglik. Kevésbé kényesek volnának a fejlettebb lárvák; az ilyen természetű kísérleteknél azonban fontos, hogy úgyszólván a peteállapottól kezdve figyelemmel kísérjük a fejlődést. A mesterséges megtermékenyítéssel szintén próbálkoztam (egy esetben), de ez valamely okból sikertelen volt. A legeredményesebbnek mutatkozott az a mód, hogy a párzó egyéneket a laboratóriumban petéztessük le.

Április 25-én délután 25 pár párzó állapotú zöld varangyot

1. ROMEIS, BENNO, Methodik des Kaulquappenversuches zur Untersuchung der Wirkung innersekretorischer Organe. (In: ABDERHALDEN, Handb. d. biol. Arbeitmeth., V. 3. A. Methodik der Entwicklungsmechanik. Berlin u. Wien, 1923, p. 491.)

szállítottam a laboratóriumba, melyeket a vízvezeték nagy kő-agyag kiöntőjében kb. 10 cm mély vízben helyeztem el. Utóbb persze rájöttem, hogy a párokat egyenként kellett volna külön-külön elhelyezni, hogy így biztosan egy-egy pártól származó lárvákat nyerjük, az eredmény ugyanis nem várt gyorsasággal következett be: másnap reggelre az állatok legnagyobb része lepetézett s a kiöntő közepén egy nagy csomó petefűzér hevert meglehetősen összegabalyodott állapotban (a sok állat a szűk helyen összebonyolította a fűzereket).

A nagymennyiségű petét több részre osztva különböző edényekben helyeztem el, amelyek közül egy lapos, négyyszögletű, belül fehérre zománcozott vas pecsenyesütő tepsí vált be.

28-án reggel már megjelentek a kikelt, oldalukon csillóik segítségével ide-oda csuszkáló s egyéb mozgási próbákat végző lárvák. 29-én a víz gombásodott és bűdösödni kezdett s ettől kezdve mindaddig, amíg a ki nem kelő petéket el nem távolítottam, a vizet naponta cseréltem. A kikelt lárvákat bőszejű pipetta segítségével egy, az előbbihez hasonló edénybe raktam át. Ismeretes, hogy a békalárvák néhány napig nem táplálkoznak. Május első napjaiban azonban vizükbe *Myriophyllum*-ágakat tettem. A lárvák önálló táplálkozásuktól kezdve a legkevésbé sem voltak kényesek, úgy hogy ettől kezdve a vizet elég volt hetenként egyszer cserélnem (főltéve természetesen, hogy a vízben nem voltak bomlékony anyagok.)

A tejjel való etetést május vége felé próbáltam ki, és pedig először tehéntejjel, később anyatejjel, különböző ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$) hígításban; minden esetben próbát tettem mind nyers, mind felfőzött és aztán meglehetősen (mintegy 20—22 C°-ra) lehűtött tejjel. A lárvákat egyszerűen beletettem a tejbe s megállapítottam, hogy a tehéntejet valamivel jobban bírják, mint az anyatejet, valamint azt is, hogy a felfőzött tej nagyon erős hígításban a legkedvezőbb számukra. Ez utóbbiban is erősen pusztultak, úgy hogy a tejet naponta legkevesebb háromszor kellett cserélni. A lárvák átrakásával kapcsolatosan, de a tejnek gyors megromlása miatt is a pusztulás meglehetősen nagy volt, úgy hogy a kezdetben 250—300 példányt kitevő larvalétszám kb. 100-ra csökkent. A vízben hagyott lárvák azonban szépen fejlődtek s jóllehet hétszámra nem volt a vizük cserélve, s hogy *Myriophyllum*-nál egyébbel nem táplálkoztak, egyetlen példány sem pusztult el közülök. A tejjel ily módon való táplálás tehát nem vált be. Más módhoz kellett folyamodnom s így jöttem arra a gondolatra, hogy a tejet szilárd állapotban kellene a lárváknak adagolnom. Ezért a felforralt és lehűtött tej fölét apró darabkákból pincettával vittem a szájukhoz. Megállapítottam, hogy az állatok valóban szívesen táplálkoznak a tej fölével, ami abban az esetben, ha tejbe tettem őket, nem volt megállapítható. Ez utóbbi módszernek más előnyei is voltak, nevezetesen az, hogy a lárvákat állandóan jól lehetett látni, meg lehetett figyelni, ami a hígított tejben alig volt lehetséges; további előny volt az is, hogy a lárvák folyadékát, ez esetben tehát a vizet, nem kellett oly gyakran változtatni. Ez esetben

biztos volt az is, hogy a lárvák a szájukon át táplálkoztak, míg hígított tejben tartva, a folyadékot kültakarójukon át diffúzió útján is fölvehették.

Mintegy június végéig kísértem ily módon figyelemmel a lárvák fejlődését. Sajnos ez időpontig csak nagyságbeli gyarapodásukat észlelhettem, míg arra, hogy végtagjaik kifejlődjenek, sajnálóatos tévedés következtében nem kerülhetett sor, — állataimat ugyanis abban a hiszemben, hogy nincs már rájuk többé szükségem, kiöntötték. Mindössze egy másik edényben maradt meg 3 lárvá, melyek azonban nem a laboratóriumban keltek, hanem egy csomó növényi detritusszal kerültek be. A lárvák nagy ellenálló erejét bizonyítja, hogy ebben a soha fel nem frissített, korhadó anyagokat tartalmazó vízben, melynek színét rövidesen gomba és baktériumlepedék lepte be, úgyszólván három hónapon át zavartalanul fejlődtek és végtagjaik is kinőttek.

Fenti megfigyeléseimet röviden összefoglalva tehát a következőket emelhetem ki: A zöld varangy lárváinak legbiztosabb felnevelési módja az, hogy ha a párzó állapotban lévő szülő egyéneket gyűjtjük be, azokat páronként külön-külön edénybe elhelyezve lepetéztetjük. A petéket lapos, fehér zománcú vasedényben, vagy porcellán tányérban, csak ély magasságú vízben kikeltetjük. A kikelt lárvákat rövidesen elkülönítjük egy másik hasonló edényben, melyben a vizet eleinte naponként, 7—10 nap elteltével pedig hetenként cseréljük. Táplálékul eleinte *Myriophyllum*-ágacskákat vetünk a vízbe. Később, amennyiben a lárvákat tejen akarjuk fölnevelni, ezt a legelőnyösebben úgy végezhetjük, hogy a felfőzött és megfelelően lehűtött tejet lefölözzük, a fölet apró darabkákra tépjük szét és aztán rászórjuk a víz színére. Még helyesebben azonban, különösen kezdetben, ha a földarabkákat pincetával visszük a lárvák szájához.

FAUNISZTIKAI ADATOK KÖZÉP-AZSIÁBOL.

(1 szövegábrával.)

Írta DR. WAGNER JÁNOS.

DR. PRINZ GYULA professzor középázsiai kutató expedíciója alkalmával többek közt vízi csigákat is gyűjtött, amelyek mind-ezideig meghatározatlanul voltak eltéve a pécsi egyetem földrajzi intézetében. PRINZ professzor a csigákat vizsgálatra nekem engedte át és most midőn róluk beszámolok, legyen szabad neki ezért e helyen is őszinte köszönetemet kifejeznem.

A szóban forgó állatok valamennyien az Isszykku nevű tó-

ból származnek, amely az Oroszországhoz tartozó Turkesztánban 1750 m magasságban fekszik, a Tian San hegyvidékéhez tartozó Kujdulaj, Mergon Seri, Konorule és Terszkejtan vonulatai között. Itt az Isszykkul partján, a Tamga torkolata környékén a parton képződött mésztufából gyűjtötte PRINZ a csigahéjakat (4, p. 325.) A hullámok a mésztufában párhuzamos árkokat vájtak és e mésztufák telve vannak apró csigákkal. Valószínű, hogy a mésztufát feltörő források hozzák létre, amelyek a partok közelében jutnak a felszínre és az általuk lerakott tufa az állatok házait magába zárja. Miután a héjakat kiszabadítottam, vizsgálatukból kiderült, hogy mindössze négy faj fordul elő a gyűjtött anyagban; ezek közül is csak kettőről lehetett pontosan megállapítani, hogy melyik fajhoz tartoznak, míg a másik kettő közelbi meghatározása nem volt lehetséges.

Caspia Issykkulensis CLESSIN.

A *Caspia* nemzetség tagjaira jellemző, hogy házuk kicsi, többé vagy kevésbé megnyúlt kúp- vagy toronyalakú, finom, keskeny köldökréssel ellátott; a héj kanyarulatai, szám szerint 6-7, lassan, egyenletesen növekszenek, a héj felülete sima vagy spirális vonalakkal díszített; a nyílás hegyes tojásalakú, a pere-



Caspia Issykkulensis CLESS, (kb. 15-szörösen nagyítva).

me éles és összefüggő; a külső perem alul kihajlik, úgy hogy a nyílás alsó része kiöntőszerű lesz. A *Caspia* genus fajai főleg a Káspi-tóban élnek; innen ismerjük pl. a DYBOWSKI által leírt *Caspia Baerii*, *C. Ulskii*, *C. Orthii*, stb. fajokat, amelyek a *Clessiniá*-kkal együtt a Káspi-tó legjellemzőbb Molluscái (3, p. 65.) Megjegyzem, hogy nagy hasonlóságuk dacára is a *Caspia*-k nem tartoznak a Hydrobiidákhoz, hanem az előbb említett *Clessinia* és a *Micromelania* genusokkal együtt a Melaniidák családjában foglalnak helyet. A *Caspia Issykkulensis*-t CLESSIN írta le (1, p. 66) az Isszykkulból 1894-ben. A *Caspia* nemzetség előbb említett bélyegein kívül jellemző reá, hogy kanyarulatai erősen domborúak, varratvonalai mélyek, az utolsó kanyarulat az egész

ház hosszának valamivel több mint egyharmada. CLESSIN a faj ábráját nem közli, a ház magasságát 4'3, szélességét pedig 2 mm-ben adja meg.

A PRINZ által gyűjtött anyagban 24 darab *Caspia Issykkulensis*-t számláltam meg, amelyek közül kettő erősen sérült állapotban volt, úgy hogy adatait lemérni nem lehetett. A csigákat különben sem volt könnyű feladat a mésztufából kiszedni; a durvább munkát kalapács végezte, a kisebb darabokat finom vésővel szedtük szét, az apróbb héjakat pedig tüvel szabadítottuk ki. Hogy ezen óvatos eljárás mellett is sok csigaház megsérült vagy tönkrement, az a legnagyobb elővigyázat mellett sem volt elkerülhető. A többieket mind egyenként lemértem és a kifejtett példányok egyikét le is rajzoltam (l. a mellékelt rajzot.)

A lemért egyedek méretei mm-ekben.

A ház			A szájnílás		A ház		
	hossza	szélessége	magassága		hossza	szélessége	magassága
1.	3'5	1'9	1'25	2.	3'5	1'65	1'23
3.	3'4	1'7	1'2	4.	3'4	1'6	1'0
5.	3'3	1'5	1'0	6.	3'2	1'5	1'0
7.	3'0	1'4	1'2	8.	3'0	1'4	1'2
9.	3'0	1'4	1'0	10.	2'9	1'4	1'0
11.	2'9	1'4	1'0	12.	2'7	1'4	1'0
13.	2'7	1'3	1'0	14.	2'6	1'4	1'0
15.	2'6	1'3	1'0	16.	2'6	1'3	1'0
17.	2'6	1'2	1'0	18.	2'5	1'3	1'0
19.	2'5	1'3	1'0	20.	2'6	1'2	1'0
21.	1'9	1'1	1'0	22.	1'6	1'0	0'5

Mint a táblázat mutatja, az egyedek, a fiatal példányokat leszámítva, nemcsak nagyság tekintetében variálnak, hanem a ház adatainak aránya is meglehetősen változik egyének szerint.

Limnaea auricularia L. var. *rubella* CLESSIN.

A másik előkerült vízi csiga-faj a *Limnaea* genusba tartozik és a héj alapján az *auricularia* egyik varietásának, a var. *rubellá*-nak határoztam meg. Eddigi vizsgálataim eredményeivel kerülnek összeütközésbe, ha azt mondanám, hogy a szóbanforgó *Limnaea* tényleg teljes bizonyossággal *auricularia*, mert hiszen a héj alapján ezt eldönteni nem volna szabad és határozottan csupán azt állíthatnám, hogy a *Radix* alnem fajai közt van a helye. Az a nagy hasonlóság azonban, amely a megvizsgált, az Isszyk-kulból való példányok és az európai lelőhelyek *rubellá*-i között van, arra enged következtetni, hogy a legnagyobb valószínűség szerint az *auricularia* említett varietásával állunk szemben. Az egyes héjak alakja nagyjából megegyezik egymással. Meglehetősen hegyes csúcs, erős héj, jól fejlett, de csak kevésbé kitágult utolsó kanyarulat a jellemző sajátságai. A mésztufából ötvenhárom ép és számos csonka ház darabja került elő. Meg kell jegyezni, hogy rajta kívül a *Limnaea stagnalis*, a *Limnaea ovata* és a *Limnaea truncatula* is ismeretesek az Isszyk-kulból.

Ezeket CLESSIN ismertette innen először (2, p. 5-6.)

Előkerült még a gyűjtésből két közelebből meg nem határozható *Helicella* és egy összetört szájnylású Pupillida-faj is.

I r o d a l o m.

1. CLESSIN, S., Beschreibung neuer Arten aus der Umgebung des Issykul-Sees (Nachrbl. d. D. Mal. Ges., 26. Jg., 1894.)
2. — — Mollusken aus dem Issykul (Nachrbl. d. D. Mal. Ges., 39. Jg., 1907.)
3. DYBOWSKI, W., Die Gastropoden-Fauna des Kaspischen Meeres. (Mal. Blätter, N. F., 10. Bd., 1888.)
4. PRINZ GY., Úti jegyzetek Közép-Ázsiából, (Földr. Közl., 1906.)

IRODALOM.

PUNNETT R. C.: A z á t ö r ö k l é s. 8 táblával és 53 szövegábrával. A 7-ik angol kiadás alapján fordította SOÓS LAJOS. Budapest, 1928. K. M. Természettud. Társulat kiadványa. Ára 13 pengő.

PUNNETT örökléstana az összes hasonszerű munkák között a legtöbb kiadást ért mű, s ezzel kapcsolatban az id e g e n nyelvekre való átültetés terén is vezet, amennyiben SOÓS LAJOS fordításában a hetedik idegen nyelven jelenik meg. — Ha az ember ennek a szerencsés pályafutásnak a nyitját keresi, akkor részben arra mutathat rá, hogy PUNNETT könyve egyike a legrégibb örökléstani munkáknak, mert az újra fölfedezett mendelizmusnak már ötödik esztendejében megjelent a könyvpiacra. Az öregség, a hosszú múlt azonban még nem elegendő ok a nagy hírnévre. Sokkal jelentősebb értéke ennek a műnek a könnyedség, a világos, érthető fogalmazás és ennek a különben matematikától átfestett és így sokrészt nehézkes tudománynak egyszerű feltáralási módja, mely lehetővé teszi azt, hogy a könyvet a nem szakképzett olvasó is külön vezetés nélkül végigtanulmányozhassa és lassanként a tudomány legnehezebb részleteibe is behatolhasson. A könnyű előadó készség az első olvasásra azt a benyomást kelti a gyakorlott olvasóban, mintha nem is angol, hanem francia ember szerezte volna ezt a művet. Ha azonban a megbeszélte tudományos anyag kutatói hovatartozandóságát, származását nézzük benne, akkor mindjárt rájövünk a szerző angol származására. MENDEL-től eltekintve ugyanis a műben csupa angol, másodsorban amerikai, és csak harmadsorban német származású tudományos bűvárlatok vannak fölhasználva. Az igaz, hogy a világháború kivette a német tudományosság kezéből a termelést és a vezetést javarészt angol, még nagyobb részt amerikai kezekbe játszotta át. Mindamellett PUNNETT odáig megy angolszász mindenhatóságával, hogy pl. az ivari chromosomák felfedezését amerikaiak jávára írja, holott az a göttingai HENKING-nek elévülhetlen érdeme. Röviden b á n i k el az ivariság problémájával is, mely ma az örökléstanban a tudományos termelés, érdeklődés és jelentőségnek jó egyharmadára rug, s amely azonban túlnyomólag német érdem. Így én elő sem állhatok azzal a kis panaszommal, hogy a chromosomák párosodásának örökléstani jelentőségére vonatkozó megállapításaimat nem említi, holott azok minden jóra való örökléstanban, még az amerikaiak által írottakban is bennfoglaltatnak.

PUNNETT művének jelentős érdekessége az örökléstan tudományának saját-szerű fejezetekbe való taglalása, melyek között nem utolsó érdekességű a Van-nincs elmélet, A visszaütés, A dominancia, A változékonyság és törzsfajlódás, Gazdasági vonatkozások és Az ember című fejezetek. Ezek közül a dominanciá-

ról írt fejezet nincs eléggé világosan taglalva és világosan kifejtve benne az, hogy voltaképpen mit akar ezzel a fejezettel a szerző. Itt egy pár bevezető mondatral rá kellene világítani arra, hogy a dominancia különféle megnyilvánulási lehetőségeiről van szó. A könyvnek mindenestre legérdekesebb fejezete a változékonyságról és a törzsfejlődésről írott szakasza. En itt azonban nem értek minden tekintetben egyet a szerzővel. Nem látom ugyanis még megéretnék az időt arra, hogy a fajok létrejöttének egyetlen forrásaként csakis a hirtelen létrejött változatokat, mutációkat tekintsük és vele pálcát törjünk minden LAMARCK- és DARWIN-féle magyarázat fölött. Ellenkezőleg, újabban kezdenek a bogarakon és lepkéken végzett olyan kísérletek, illetőleg természetben szerzett tapasztalatok napvilágot látni, melyek környezethatás kiváltotta megváltozásoknak, a személyes részről a germinálásra való átviteléről és azok gamétikus örökíthetőségéről tanuskodnak.

Mindezek a megjegyzések természetesen nem illetik SOÓS LAJOS fordításos munkáját. SOÓS az eredeti műnek azt a kiválóságát, mely azt tartalmában, taglalásában és nyelvezetében értékesé teszi, mind szerencsésen adja vissza. Igen üdvös módon megismerli a javarészt nemzetközi szakkifejezéseknek magyarra fordítását, illetőleg megfelelő magyar műszavakkal való helyettesítését. Több helyen ott találjuk a magyar műszó mellett zárójelben a nemzetközileg használatos műkifejezést is. E részt javallnám a fordítónak, hogy a műnek bizonyára elkövetkező második kiadásánál következetesen minden magyar műszó mellé a nemzetközit is, egy helyen legalább, tegye oda. Fordító bevezető szavában is, meg bent a szövegben is rendszerint örökléstárról, örökléstudományról beszél és könyvének címe mégis: Az átöröklés. Ez a szó így öntudatlanul is azt a hitet kelti az olvasóban, mintha bennünk csakugyan volna valami, amit éppen közvetlen elődünktől át örököltünk volna; pedig ezzel szemben az a valóság, hogy azt, amit „öröklünk”, nem elődünktől vesszük át, hanem az az előd és utód számára egyaránt közös forrásból, az életnek s benne a csirapályának folytonosságából származik. Emiatt, ha az életnek ez a folyamatossága itt nem volna szüntelenül a két szűről való származáshoz kötve, az örökléstudománynak nem is volna külön sajátlagos munkatere és tudománytartalma. A dominans és recessív kifejezéseket már tanítómesterem, APÁTHY ZOLTÁN fordította és lapangó magyar szavakkal helyettesítette. Előadásaimban ezeket használok én is, miként a fordítónál is ugyanezeket találjuk. Lényegében azonban egyik kifejezés sem helyes. A van-nincs elmélet létjogosultsága mellett ugyanis egyrészt megnyilvánuló bélyegről, másrészt valamely bélyegnek hiányáról kell beszelnünk; s ezért is újabban e műkifejezések használatát próbálok előadásaimban keresztülvinni.

Fordító más magyar műszavaihoz a következő megjegyzéseket fűzném. A keresztezéseknél kiindulásul használt tisztavonalakból származó parentális nemzedéket tisztavérű szülőnek fordítanám, ép úgy a homozigotás állapotot is tisztavérűnek nevezném. Az F_1 nemzedéket és ép úgy minden heterozigotás szülőt vagy utódát félvérűnek vagy keverékvérűnek neveznék; mindenestre kerülném a „korcs”-csal való fordítását, már csak azért is, mert tenyészfajok keresztezéséből visszaütésként gyakran az ősi természetes alak tenyészíthető ki, melyet semmiképp sem mondhatunk korcsnak. A keverékvér kifejezés akkor is egészen jól megállja a helyét, amikor a hybridus intermediárius alak; a fordító ezt közbülső alaknak, én előadásaimban „köztes” vagy „keverékalak”-nak vagy „átmeneti”-nek nevezem. — Fordító a chromosomák részeinek kicserélődésénél a „crossing-over” műkifejezés helyett az „átkeresztelés”-t használja. A keresztezés jelenségében azonban lényegileg az foglaltatik benn, hogy két szülőnek öröklésbeli hagyatéka keveredik egy lénybe, itt azonban chromosomarészek kicserélődnek s így a közben soha meg nem szűnő két chromosoma nem az eredeti felek keveréke, hanem azok csereterméke: így az átkeresztelés helyett én előadásaimban „kicserélődés”-ről is tiszta vagy konjugáció előtti, és cserés vagy konjugáció utáni (hybridus) chromosomákról beszélek. — Az intersexualitásról írott fejezetben a GOLDSCHMIDT-féle intersexeket félivaroknak fordítja. Ez a szó azonban a félkéz, félleke, félszem, félcsizma mintájára határozottan a feleség állapotát juttatja eszünkbe, noha a félmeleg, meg a félkegelmű kifejezés a közepességnek a jelzését is lehetővé teszi. Mivel azonban GOLDSCHMIDT határozottan tiltakozik, hogy az intersexualitás állapotát a himnősséggel összehasonlítsuk, én ezért az intersexeket vagy ivarközi lényeknek vagy pedig csalfa, hamis iva-

roknak nevezem, mivel mind három kifejezéshez oda érhető a GOLDSCHMIDT által bebizonyított teljes átmenetiség. — Fordító nemhez kötött öröklésről beszél a címben, holott a szövegben minduntalan és helyesebben az ivarhoz kötött öröklést emlegeti. Én a szebbhangzás kedvéért rendszeresen az utóbbit használom s a fordítóval együtt ivarmeghatározó tényezőkről beszélek, továbbá az öröklésnek azt az esetét, mikor valamely bélyeg mindenképpen csak az egyik ivaron jelenik meg, ivarilag korlátozott öröklésnek mondom, mikor pedig valamely bélyeg az öröklés rendjén egyik ivarról a következő nemzedékben a másik ivarra száll át, nem össze-vissza öröklésről, hanem ivarilag fordított öröklésről beszélek.

Mindezek a megjegyzések azonban csak olyan apró-cseprő igazítanivalókra, szépítgetésekre vonatkoznak, melyek a könyv lényegét nem érintik és annak értékét egyáltalán nem csökkentik. Én, mint tanításra hivatott ember, a könyv megjelenését abból a szempontból is nagy megkönnyebbüléssel üdvözölöm, hogy azt alkalmasnak tartom egyetemi előadásokhoz abból a szempontból vezérfontalnak használni, hogy diákjaim a könyv alapján előadásaimat nyomon követhessék. Ez pediglen nagy szó, a mi nagy tankönyvtelenségünknek állapotában

DR. GELEI JÓZSEF.

GOLDSCHMIDT, RICHARD: Die Lehre von der Vererbung. Berlin, 1927
J. SPRINGER. (Verständliche Wissenschaft, 2. Band).

PUNNETT művével körülbelül egyidőben jelent meg GOLDSCHMIDT könyve, mely szintén azt a célt szolgálja, hogy tágabb olvasóközörség részére tegye hozzáférhetővé az örökléstan bizony eléggé nehéz, vagy legalább nehézkes tudományát. Általánosan ismeretes, hogy GOLDSCHMIDT, mint tudós a modern örökléstan-kutatók legelső sorának egyik tagja és szerzője egyik legelterjedtebb örökléstani kézikönyvnek. Már ez a könyv, amely pedig nem népszerűsítő mű a szó szoros értelmében, kiemelkedik könnyedségével sokkal nehezebb társai közül, azért szinte természetesnek kell találnunk, hogy a címben jelzett és egyenesen népszerűsítő szándékkal megírt kis könyv még inkább kitűnik átlátszóságával és könnyen érthetőségével. PUNNETT könyvével egyidőben jelenvén meg, önmagától kínálkozik az azzal való összehasonlításra. Mindkét szerző egyforma fölényességgel uralkodik tárgyán, s mert mindegyikben megvan a megfelelő írói készség is, természetesnek kell találnunk, hogy mindegyik kiváló alkotott. De megvan a jellemző különbség is a kettő között azon kívül, hogy az elméleti részben, ami természetszerűleg várható, nem egyeznek a két szerző nézetei teljesen. PUNNETT előadásában is fölényesebb és kevésbé van tekintettel a laikus olvasóra: kövesse őt, ha helyenként meredek is az út, melyen vezet. GOLDSCHMIDT inkább számot vet a tárgy iránt érdeklődő avatatlanok igényeivel, azért egyes helyeken, ahol PUNNETT eléggé szűkszavú, bőbeszédűbb, sőt körülményesen magyarázgató, ami különösen az alapvető fogalmak megértésére minden-esetre jó módszer.

A továbbiakban a két szerző körülbelül annyiban tér el egymástól, amennyire elüt egymástól az angol és a német észjárás, illetőleg a két nemzet lelki alkotottsága. PUNNETT inkább több gyakorlati példa elemzésével iparkodik megértetni az örökléstan tételeit, a német GOLDSCHMIDT jobban hajlik a tárgy elméleti része felé; innen van, hogy pl. igen bőven tárgyalja az örökléstan sejtani vonatkozásait, az ovo- és spermiogenezis, a megtermékenyítés és barázdálódás bizonyos jelenségeit, melyekről PUNNETT alig szól, és nagyon behatolán PUNNETT-nél sokkal részletesebben tárgyalja a chromoszómák és az öröklődés kapcsolatát, vagy pl. a variabilitás kérdését, MORGAN iskolájának a *Drosophila*-val végzett kísérleteit és más egyebeket. Így a két könyv igen szerencsésen kiegészíti egymást.

Az egyes fejezetekről részletesen nem emlékezünk meg, de azt nem mulaszthatjuk el, hogy külön ne szóljunk a X-ikről, mely ezt a címet viseli: „Új öröklődő sajátságok keletkezése.” Mert mégis nemcsak érdekes, hanem fontos is tudni, hogy milyen álláspontot foglal el a ma élő örökléskutatók egyik legkiválóbbika abban a nagyon vitás kérdésben, hogy miként viszonylik egymáshoz az örökléstan és a származástan. Mert abban a fejezetben erről van szó.

Tudvalévő dolog, hogy ebben a tekintetben sokáig úgy látszott, mintha kiegyenlíthetetlen ellentét volna a két tudományág közt. Mert míg a származás-

tan azt tanítja, hogy a ma élő fajok bélyegeinek állandósága csak látszat, látszat azért, mert mi csak egészen elenyészően rövid ideig figyelhetjük meg őket, illetőleg nemzedékeik sorát, addig az örökléstan művelői azt állapították meg, hogy az öröklődő sajátosságok makacs következetességgel származnak át egyik nemzedékről a másikra, anélkül, hogy csak hajszálnyit is megváltoznának vagy elhomályosulnának, s ha az egyik nemzedékben látszólag el is tűnnek, a következőben ismét megjelennek a maguk tisztaságában. Megjelennek anélkül, hogy valaha is, kísérletekben tenyésztett sok-sok milliónyi egyén vizsgálata alkalmával egyetlenegyszer is tapasztalták volna azt az ösöktől való minimális eltérést, amelyeknek felhalmozódásából és összegeződéséből volna magyarázandó a fajok származása. Látnivaló, hogy itt egy föltételezett, állandóan haladó s folyton változtatni igyekvő elv és egy konzervatív, semmit megváltozni meg nem engedő s konkrét kísérleti tények alapján megállapított tény látszólag kiegyenlíthetlen ellentétéről van szó. S az ellentét annál súlyosabb helyzetbe sodorta korunk élettudományát, mert egy tény került szembe egy semmiképen sem nélkülözhető föltevéssel. Erről különben nem kell bővebben szólnom, hisz az olvasó kifejtve találja WETTSTEIN-nek a múlt évi berlini örökléstan kongresszus megnyitó ülésén tartott előadásában, mely a Természettudományi Közlöny ez évi június 1-i 861. füzetében magyar fordításban is megjelent.

A súlyos kérdés ezek szerint a következő: hogyan egyeztethetők össze az örökléstan kísérleti adataival a származástan következtetései? Meg kell jegyeznem, hogy az örökléstan kísérleti eredményei azért nem vitték e tudományág művelőit arra, hogy ők már most megtagadják a származástant, s nem különösen GOLDSCHMIDT-et. Csak arra kényszerítették őket, hogy következtetéseikben bizonyos tekintetben eltérjenek a leggyakrabban alkalmazott LAMARCK- vagy DARWIN-féle magyarázattól. Ők általánosságban hajlandók nagy fontosságot tulajdonítani az öröklékeny mutációknak, amelyekről viszont a többi biológusok jórésze azt tartja, hogy csak bizonyos szerény mértékben sorozható be a fajformáló tényezők közé.

Mi már most GOLDSCHMIDT álláspontja az örökléstan és a származástan ilyen kapcsolata, vagy hogy pontosabban fejezzem ki magamat: a mutáció-elmélet, az örökléstan és a származástan összefüggése tekintetében? Be kell vallanom, hogy GOLDSCHMIDT álláspontját nem tudom egészen pontosan megérteni, de úgy látom, hogy ebben a tekintetben nem én vagyok a hibás, hanem GOLDSCHMIDT, akinek nézetei ebben a tekintetben, mint látszik, nem rögzödtek meg teljesen. A mutációk fontosságát kellően értékeli, mert hiszen, amint hangsúlyozza, a mutáció az a folyamat, melynek eredményeképpen valamely egyén öröklésbeli alapjai megváltoznak, azonban másrészt igen jelentős, a mutációs folyamat fontosságát ugyancsak csökkentő tényezőkre is utal. Hivatkozik arra a nevezetes körülményre, hogy a keletkező mutációk túlnyomó része lappangó bélyegű, azért a törzsalak domináns helyzetben marad a mutációval szemben; ezután hivatkozik arra a még fontosabb körülményre, hogy sok domináns mutáns homozygóta állapotban nem életképes, amiből kifolyólag a mutánsok nagy többsége kevésbé életerős, mint a törzsalak. E tények megmondolása alapján levonja azt a következtetését, hogy — szó szerint idézve — „a megfigyelt mutánsok bármily fontosak legyenek is az átöröklési folyamat kikutatása szempontjából, a fajkeletkezésben alig, vagy csak kevésbé jönnek számításba” (p. 198.)

Ezek után azt hihetnők, hogy szerzőnk a mutációs elmélettel mint fajkeletkezési elmélettel, ha nem is számol le, de nem tulajdonít neki nagyobb fontosságot, mint a biológusok nagy többsége. Ámde most jön az érdekes nagy fordulat álláspontjában, mely azután fontos következtetésekre vezet. Ugyanis kétféle mutánsokat különböztet meg. Az eddig emlegetettek mintegy durva mutánsok, olyanok, amelyek a törzsalaktól valami első pillanatra felöltö, igen éles bélyegben ütnek el, mint pl. a híres, sokat emlegetett Ancon-juh; vagy ennek párja lehetne a tacsó peldája, mert a szinte komikusan kurtalábú tacsó valamikor alkalmasint ép úgy mutánsként jelent meg valamely kutyarassz egyénei közt, mint az Ancon-juh. De ezek mellett a durva mutációk mellett vannak mások, egészen aprólékosak, első pillanatra fel sem tűnők is. Ezek nemcsak a laikus figyelmét kerülik el, hanem a szakemberét is. Öröklésvároknak, mondja GOLDSCHMIDT, általános tapasztalata, hogy kísérleteik tárgyát alkotó fajtáknak eleinte csak a feltűnő bélyegeit veszik észre, azokat, melyek tekintetében élesen eltérnek a törzsalaktól, ellenben az aprólékosabb, kisebb mutációkat csak

bésőbb, miután a tárggyal való foglalkozás közben látásuk megélesedett. Azon-
 kan minél inkább élesedik a látás, annál nyilvánvalóbbá lesz, hogy olyan mu-
 tások is vannak, melyek a törzsalaktól csak elenyészően kis fokban térnek el,
 úgy hogy a legtöbb esetben észre sem vesszük őket. Ha gondosan összevetjük
 a vadon élő, egymással közel rokon fajokat, azt látjuk, hogy azok nem térnek
 el egymástól annyira, mint valami éles mutans a törzsalaktól, hanem a köztük
 lévő különbség sok nagyon, szinte jelentéktelenül apró eltérésből összegeződik.
 Föltehető tehát, hogy a fajokat egymástól elválasztó különbségek sok apró mu-
 táció összegei. Nyilvánvaló dolog, hogy ez a felfogás már tulajdonképpen azonos
 DARWIN-éval, aki tudvalevőleg a „legkisebb” eltérésekből indult ki, mint az új
 fajok keletkezésének forrásából. Azért a fentebb elmondottak nem is egyebek,
 mint DARWIN szavainak lefordítása az örökléstan modernebb nyelvére, amelyet
 ő még természetesen nem ismerhetett. Azt azonban egy pillanatra sem szabad
 felednünk, hogy a „variációkat” másképpen kell értelmeznünk, mint DARWIN tette,
 annyiban, hogy éles határt kell vonnunk a variáció különböző fajtái közt, ame-
 lyeket DARWIN még nem különböztetett, s nem is különböztethetett meg, mert hi-
 szen azokat pontosan csak az utóbbi évtizedek vizsgálatai ismertették meg.

Ilyen módon természetes kiegyenlítést nyer az evolucionisták és örökléstan-
 kutatók látszólag kiegyenlíthetlen álláspontja — a mutáció-elmélet alapján, mely-
 nek pedig GOLDSCHMIDT fentebb idézett szavai szerint olyan kevés jelentősége van.

De ez még csak az egyik része a dolognak. Mert fogadjuk el, hogy apró
 mutációkkal magyarázható a fajok átalakulásának a menete. De az élőlényeken
 mutatózó minden változás csak külső, látható megnyilvánulása az illető lény
 valamelyik chromosómájában lévő tényező vagy gen megváltozásának. Így föl-
 merül a további kérdés: mi okozza a genek megváltozását? Ezzel ismét olyan
 ponthoz jutottunk, melynél az örökléskutatók és evolucionisták ellentétbe jutnak
 egymással. Az evolucionisták azt tartják, hogy minden, a szervezetben végbe-
 menő változás csak felelet, reakció a külvilág valamely tényezőjének, vagy ténye-
 zőinek a hatására, vagyis hogy a változást a külvilág tényezői okozzák. Az
 örökléskutatók viszont csak az „ignoramus” tényének a megállapítására szorít-
 koznak, amit GOLDSCHMIDT így fejez ki (p. 191): „Nyugodtan megvallhatjuk, hogy
 erre a kérdésre ma még nem tudunk válaszolni. Ama nagy haladás ellenére,
 melyet az öröklés-kutatás az utolsó 25 év alatt tett, mindeddig nem volt lehet-
 séges a mutációs folyamat okát megállapítani.” Az öröklés-kutatók negatív, illu-
 ziónélküli megállapításával szemben mások joggal hivatkoztak arra, hogy ezek
 a kutatók egy tényezőt figyelmen kívül hagytak, t. i. az időt. Az örökléstani ki-
 sérletes vizsgálatok oly rövid multra tekinthetnek vissza, hogy még nem állapít-
 hatták meg, vajjon valamely tényezőnek nagyon hosszú ideig való következetes
 behatása nem változtatja-e meg az átörökítő tényezőket? A leszármazási elmé-
 letnek fel kell tennie, hogy ez valóban így van, mert különben tényei nem vol-
 nának összeegyeztethetőek az örökléstanéival. Másrészt számot kell vetnie új
 genek keletkezésével vagy genek kiesésével is, amiről PUNNETT művében egy
 rendkívül érdekes és szellemes fejezet szól. A genek külső tényezők okozta meg-
 változásának a lehetőségével annál könnyebb lélekkel számot vethetünk, mert
 ma már túlhaladottnak kell tartanunk GOLDSCHMIDT ama kijelentését, hogy a
 genek megváltozásának oka teljesen ismeretlen. Hiszen azóta MORGAN egyik
 munkatársának MULLER-nek sikerült X-sugarak segítségével új mutációkat létre-
 hoznia, vagyis azok segítségével bizonyos változásokat létrehoznia a faj chro-
 moszómainak gen-állományában. Ezzel megdőlt a tétel, hogy a külső tényezők
 nem okozhatnak öröklékeny változásokat. Az X-sugaraktól természetesen még
 eléggé hosszú az út a külvilág ama tényezői működésének megismeréséhez, me-
 lyeket reális számítás szerint külső átalakító tényezőknek tekinthetünk, azonban
 az első lépés meg van téve, és mindenben a legelső lépés a legnehezebb. A
 többi könnyebben megy.

DR. SOÓS LAJOS.

KÜKENTHAL, W.: *Leitfaden für das zoologische Praktikum*.
 9. kiadás, 178 szövegközti rajzzal. Átdolgozta E. MATTHES. Jena, 1928. G.
 FISCHER, p. I—VIII, 1—360.

A mindannyiunk előtt ismeretes KÜKENTHAL már évekkel ezelőtt eltűnt a
 könyvpiacról. Ez a könyv a nagy anatomusnak, HAECKEL ERNŐ-nek jénai iskolájában
 született; Jénában tanult HAECKEL-től és ott működött a könyv szerzője: KÜKENTHAL

WILLY, és viszont MATTHES, az új kiadás átdolgozója, KÜKENTHAL iskolájából kerül ki. Kerek három évtizede szolgálja ez a könyv nemcsak a német, hanem úgyszólván nemzetközi viszonylatokban is az állattani oktatást a főiskolákon. Annak, hogy a könyv már kilencedik kiadását érte meg, tárgyi kiválósága mellett az is a magyarázata, hogy az Németországban nemcsak a főiskolai oktatásnak elkerülhetetlen segédeszköze, hanem ott ezt a vezérfonalat ott találjuk a középiskolák padjaiban is a szabad gyakorlati órákon. Örömmel láttam ugyanezt annakidején a mi legjobb állami gimnáziumunknak, a KÖRÖSI-től vezetett dési gimnáziumnak természetrajzi tanáránál is a szabad természetrajzi gyakorlatokon. A KÜKENTHAL kezdő egyetemi hallgatóinknak szolgál hivatásszerűleg bonctani gyakorlatokon kézi vezérkönyv gyanánt, de ép oly jól használható ez a könyv önképzésre is. A könyvből fejezetenként dióhéjban az egyes állatkörök rövid rendszertanával, ezután pedig a gyakorlatokon feldolgozott állatot magában foglaló valamely közelebbi (ordo) vagy távolabbi (phylum) rendszertani csoportnak általános jellemzésével, lényegében pedig eredeti ábrák és még eredetibb leírás alapján a földolgozandó állat bonctanával és a boncoláshoz való gyakorlati utasításokkal ismerkedik meg a diák vagy a magánszorgalomból búvárkodó. Élettannak belekeverését szándékosan kerüli a szerző az új kiadásban is, egyrészt azért, hogy a gyakorlat egy éven belül befejezhető legyen, másrészt pedig azért, mert élettani gyakorlatokhoz való külön gyakorlati kézikönyvek bőven állanak a tanuló rendelkezésére; mindössze csak annyit változtatott e téren az új kiadásban MATTHES, a könyv átdolgozója, hogy a szervek rendeltetését is megírja. Teljesen átdolgozta azonban MATTHES a fejezetek elején álló általános részeket s beiktatott a szövegbe azóta nevezetessé vált új állatokat, és a bonctan újabb haladását 34 új szövegbéli rajza jellemzi. Az édesvízi hydra ismertetésénél figyelembe veszi sejltani szempontból az én eredményeimet is. Kár, hogy ugyanezt nem cselekszi az alkat megírásánál és a *Paramaecium* ismertetésénél is. — E könyv tökéletességében páratlanul áll a német könyvpiacra; tanulni vágyó ifjúságunk magánkönyvtárából és a laboratóriumok asztaláról sehol sem hiányozhatik és így örömmel üdvözölhetjük a könyvpiacról rég eltűnt mű új kiadását.

DR. GELEI JÓZSEF.

STOLZ, K. R.: *Evolution and Genesis*. Boston, (1927).

A könyvet theologus írta, a theologia tanára egyik amerikai főiskolán. De természettudományi részét írhatta volna bármelyik modern életbúvár. S ezzel röviden már jellemeztük is a könyvet és szerzőjét, egyszersmind okát adtuk annak, miért emlékezünk meg róla ezen a helyen.

A könyv 11 fejezete közül 8 elsősorban a theologia művelőinek szól, de ezeknek is vannak olyan részletei, melyeket nagy tanulsággal olvashat bárki is. Viszont 3 fejezet (1. „Az evolució tana”, 2. „Tudomány és keresztény gondolat”, 6. „Az ember teremtése”) a lehető legközelebből érdekel bennünket is, mivel az majdnem tisztán természettudomány.

Szerzőnk modern gondolkodású theologus, aki tisztán látja, hogy a tudomány és vallás összeütközéséből csak hátrány származhatik mindegyikre, azért iparkodik megértetni a szélsőségekre hajló természettudósokkal és theologusokkal, hogy a tudomány és a vallás, ha mindegyik helyesen értelmézi célját és ugyanúgy jelöli ki munkaköre határait, nem ütközhetik össze egymással, és ha mégis surlódás támad közöttük, az mindig félreértés eredménye. A tudomány a megfoghatóval és megmérhetővel foglalkozik s elméletei, föltevésai csak a megfigyelt tényekből levont indokolt következtetések. Ellenben a vallás, mint filozófiai rendszer, a végső okokat kutatja, melyek már kívül esnek a tudományos kutatás határain. Honnan ered a mindenség? Miért van a mindenség? Mi a mindenség célja? Ezekre a kérdésekre a tudomány még csak meg sem kíséri a feleletadást. Azonban az oksági viszony kényszere alatt működő emberi agy fölteszi a kérdéseket és az emberi lélek várja a választ, mert nyugalma függ tőle. A választ a vallás adja meg, ami — minden egyebet leszámítva — már maga is megmagyarázza, hogy az embernek miért lelki szükséglete az.

Igy értelmezve a tudomány és vallás viszonyát, természetesnek kell találnunk szerzőnk állásfoglalását, amely szerint a theologia tudományának el kell fogadnia a természettudományok megállapított tényeit és jobban megalapozott elméleteit, ha a mai korban termékenyítőleg akar hatni a kultúra fejlődésére. E

kell fogadnia a tudomány biztos eredményeit és méltatnia kell azok jelentőségét az emberi kultúra szempontjából még akkor is, ha azok ellentétben vannak a régi zsidók elképzeléseivel, ahogyan azok az ó-testamentomban meg vannak írva. Hiábavaló erőlködés volna a Szentírás szavai és a mai tudomány eredményei közt lévő ellentmondásokat az előbbieket önkényes magyarázatával vagy erőszakolt párhuzamok megvonásával kiegyenlíteni akarni. Mert nem lehet tagadni, mondja szerzőnk, hogy a régi zsidók úgynevezett tudományos eszméi és a mi tudományos eredményeink bizonyos pontokon igenis összeütköznek egymással. Mi nem hisszük a bibliával, hogy a Föld lapos, hogy mozdulatlan, hogy az égboltozatot üvegszerű anyag alkotja s az eső annak ablakain hull keresztül, hogy Isten mindent hat nap alatt teremtett, mint ahogyan neveléséges dolog volna a nyulat a bibliával a kérődzők közé sorolni, vagy a sáskáról azt tanítani, hogy csak négy lába van. A biblia nem tudományos tankönyv, melynek megállapításain nem szabad túlmennünk.

Ezek mind önmaguktól értehető dolgok — nekünk, de úgy látszik, hogy bizonyos uniobeli köröknek külön ki kellett fejteni. Hiszen ott folyt le a hirhiedl daytoni „majompör”.

A könyv szerzőjének itt vázolt nézeteiből önként következik, hogy miként a bevezető sorokban már utaltam rá, teljesen a leszarmazási elmélet alapján áll s annak konzekvenciáit fentartás nélkül alkalmazza az emberre is, és míg könyve első fejezetében rövid, de helyes és éles képet ad a leszarmazási elmélet történetéről és mibenlétéről, utalva annak legfontosabb tárgyi bizonyítékaira, addig a hatodik fejezetben ép oly helyes képet rajzol az ember származásáról, ahogyan azt az ősemberről való mai ismereteink alapján meg lehet rajzolni. Ezért teljes elismeréssel adózunk neki, ha természetesen nem is fogadhatjuk el azt a föltételes mód kitételeivel enyhített elgondolását, hogy „a szerves fejlődés célja mintha az emberi lény volna.”

DR. SOÓS LAJOS.

DR. HANKÓ BÉLA: A h a l é s a h a l g a z d a s á g — A szövegben 56 képpel. Kiadja a Kir. Magyar Természettudományi Társulat. Budapest, 1928, 252 oldal. Ára füzve 8 pengő.

HANKÓ-nak ez második, hasonló tartalmú és irányú munkája (az első „Tógazdasági tanácsadó” címen LANDGRAF JÁNOS-sal együtt szerkesztette s néhány évvel ezelőtt adta ki a Pátria), mely a haltenyésztéssel gyakorlatilag foglalkozók vagy gazdasági pályára törekvők számára készült.

Bevezetésében a halgazdaság multjára pillant vissza, majd azt, mint mezőgazdasági üzemet tárgyalva, rámutat a többtermelési lehetőségekre és a talajjavító hatásra, mely ez úton elérhető.

A munka második részében a tudomány mai állásának megfelelő igen jó általános jellemzést ad a halakról, mely mindenestre hiányt pótol, bár szerzőnek az a megjegyzése, hogy „a halak általános jellemzését eddig magyar nyelven még nem írták meg” talán még sem egészen helytálló (HERMAN OTTÓ, KOHAUT REZSŐ.)

A harmadik rész a könyv irányának megfelelően erősen gyakorlati. Világos, rövid, szabatos leírása a pontyos tógazdaság berendezésének és műtrágyái kezelésének, a ponty növekedő képességének és táplálékának. Itt tárgyalja a halak ellenségeit is. Külön ki kell emelnünk azt a megállapítást, amelyet a sorok írója is mindenben megerősíthet, hogy a magyar tenyészpontyfajták nemességét, növekedését egyetlen más külföldi tenyészpontyfajta sem érte utól eddig, ami bizonyos hazafias büszkeséggel is eltölthet bennünket.

A tavak haltáplálékának tárgyalásában felsorolt szervezetek között leggyakoribb rákoknak mondott *Eurycercus lamellatus*-t és *Sida crystallina*-t nem mernénk így említeni, bár könnyen lehet, hogy szerző az általa vizsgált tavakban ezeket igen gyakoriaknak találta.

Az intenzív pontytenyésztéssel foglalkozó rész megírása, illetőleg a tárgyalandó anyag megválasztása nem tartozik a könnyű feladatok közé, különösen manapság, mikor a tótrágyázás terén még nem alakult ki minden határozottan, nálunk és külföldön egyaránt igen sokat és sokan dolgoznak, kísérleteznek ebben az irányban, hogy a trágyaanyagok, a különféle baktériumok, algák s a természetes haltáplálék szerepét a tó anyagforgalmában részleteiben is tisztázzák. E tekintetben még roppant sok az, amit nem tudunk, s így nem csoda,

ha a legutóbb megjelent nagy külföldi haltenyésztési munkákban is az ezzel foglalkozó részekben kövekezetlenségeket, sőt ellentmondásokat is fel lehet fedezni. Nem helytálló HANKÓ-nak az az állítása, mely szerint „míg nálunk a tó húshozamának fokozására általában az etetést használják fel, addig a külföldön ugyanezt az eredményt trágyázással érik el.” Hazánkban az utóbbi években az etetés és trágyázás együttes alkalmazása igen sok tógazdaságban általánossá vált.

Szerző bizonyára a szűkre szabott keretek miatt hagyta említés nélkül e részben többek közt a WALTER-féle népesítési kísérletek s az ezekkel kapcsolatos terminus technikusok ismertetését.

Bőven foglalkozik a könyv negyedik részében a pisztrángtenyésztéssel, s ezért külön dicséretet érdemel, nemcsak mert igen jól tárgyalja a tudnivalókat, hanem azért is, mert a pontytenyésztés virágzása mellett csonka hazánkban valóban nem szabad megelégednünk annak konstataálásával, hogy pisztrángos vizeinket elvette Trianon, hanem igyekeznünk kell itt maradt alkalmas vizeinkben e téren is minél többet produkálni.

A földművelésügyi minisztérium halászati osztálya és a M. Kir. Halélettani és Szennyvíztisztító Kísérleti Állomás minden tőle telhetőt megtesz, de hogy ha HANKÓ könyve olvasóiban kedvet fog ébreszteni nemcsak a ponty, hanem a pisztrángtenyésztéssel való foglalkozás iránt is, ennek igazán mindnyájan örülhetünk. Valószínűnek tartjuk, hogy így is lesz, mert a pisztrángtenyésztés terén anyagilag kevésbé tehető magánembereknek is módjukban áll a kezdeményező tevékenység.

Függelékül megtalálja az olvasó az új halászati törvény szövegét és annak indoklását, legvégül pedig betűrendes név- és tárgymutatót közül, ez utóbbi azonban nem tekinthető teljesnek.

Az ábrák közül sokat más munkából vett át a szerző, de eredeti rajzai is vannak, melyek szintén igen jók. Csupán azt legyen szabad kifogásolnunk, hogy a rajzok egy részét tulságosan kisebbitették s ezáltal némelyiknek feliratai (pl. a barátszilipeké) még nagyító üveggel is alig olvashatók.

A könyvben elég sok sajtóhiba is maradt, köztük olyanok is, amelyek éppen állat- és növényneveket rontanak el (*Bosmia*, *Corregonus*, *Bosmina*, *Coregonus* helyett), *Myriophyllum* helyett, *Polygonum* helyett, *Phragmites* helyett. Ennek tankönyvül szánt munkában nem volna szabad ily sűrűn előfordulni. Rossz a 93. oldalon közölt egyenletben a víz kémiai képlete is.

Könnyebb kritikát gyakorolni, mint hibákat el nem követni; ezt előre bocsátva hangsúlyozzuk, hogy a hibák eltörpülnek, az érdek pedig kimagaslanak, melyeket a könyv írója és a kiadó Kir. M. Természettudományi Társulat szereztek a magyar halászati szakirodalom gazdagításával. Ennek teljes elismerésével és a legjobb indulattal említettük meg a talált hibákat, hogy azok egy újabb kiadásban elkerülhetők legyenek.

DR. UNGER EMIL.

WOLSKY SÁNDOR: Adatok a szárazföldi Isopodák szemének ismeretéhez. Bölcsészettudományi értekezés. Budapest, 1928. 1—29 oldal.

A szerző művében kettős feladat megoldására törekszik. Egyrészt az Oniscidák már ismeretes szerkezetű összetett szemeit tárgyalja összehasonlító szövettani szempontból, újabb adatokkal egészítve ki az eddigieket, másrészt az egyszerű vagy pontszemeket veszi vizsgálat alá, amelyek a Trichoniscidák egyes fajait jellemzik és amelyek szerkezetéről eddig nem volt említésre méltó adat a szakirodalomban.

A dolgozatnak határozottan a legértékesebb része a Trichoniscidák egyszerű pontszemeinek leírása. Ebben a részben egészen új, ismeretlen adatokat tár föl a szerző és annak dacára, hogy teljesen járatlan területen mozog, mégis érthetően, világosan és nagy precizitással sorolja elő megfigyeléseit. A Trichoniscidák összetett szemeivel feltűnő röviden végez WOLSKY; velük mindössze egy oldalon foglalkozik. Utal e helyen MEHELY-nek a Zool. Anzeigerben megjelent közleményére és feltehető, hogy hivatali főnökére való tekintettel mellőzte a szóbanforgó szervek kimerítőbb leírását.

Az Oniscidák szemeiről írt fejezet a dolgozatnak legnagyobb részét alkotja és több új adatot tartalmaz. Így például fontos új adat itt a szemek cor-

nea-lencséinek alakjáról szóló helyesbítés. Ezek a vedléskor mindig ledobatnak és azután ismét újra képződnek, azért a szem működésében lényeges szerepük nem lehet. Már kevésbé lényeges felfedezést jelent WOLSKY ama megállapítása, hogy egyes ommatidiumok distalis részét külön pigmentsejtek alkotják, mert ez a tény már régebbi idő óta közismert más rokonállatok, pl. vízi *Isopodák* szemeit illetően és a szárazföldi *Isopodák* ra vonatkozó ellentétes megállapítások csak a régebbi szerzők elnézésén vagy félreértésén alapulhatnak. A rhabdomok keresztmetszeti képei a fajok közötti különbségekre akarják a figyelmet főlhívni. Ezek azonban nem eléggé meggyőzőek. A szerző rajzairól meg kell említenem, hogy túlságos, szinte fotografikus hűséggel igyekeznek visszaadni a mikroszkópi képeket. Reprodukciójuk általában eléggé jól sikerült, azonban némelyiken a részletek elmosódtak; így a 15. ábrán pl. igazán nem sokat láthatunk, itt némi sématisztálás nem ártott volna.

Az értekezés végén származástani fejtegetéseket találunk, hiven annak az iskolának módszeréhez, amelyből WOLSKY kikerült. Bár a szerző is elismeri, hogy a szemek, mint az érzékszervek általában, annyira alá vannak vetve a környezet közvetlen befolyásának, hogy származástani következtetések levonására csak nagy óvatossággal alkalmazhatók, mégis belőlük iparkodik a fejlődés menetére világot vetni. Hogy e fejtegetései mennyiben helytállóak, azt a további kutatások lesznek hivatva eldönteni.

DR. WAGNER JÁNOS

KESSELYÁK ADORJÁN: Miként fejlődött a *Haplophthalmus*ok párzószerve? Bölcsészeti doktori értekezés. Budapest, 1928. 1-19 oldal.

A szerző célja az volt, hogy három, az *Isopodák* rendjébe tartozó és a *Trichoniscidák* családjába osztott *Haplophthalmus*-faj hajdani *Arthropoda*-végtagokból kialakult párzószerveinek alkatát megvizsgálva következtetést vonjon a szóbanforgó szervek kifejlődésére. A három tanulmányozott faj a *Haplophthalmus danicus* B. L., a *H. mengii* ZADD., és a *H. hungaricus* nov. spec. Előbbi főleg az Alföldön él, míg a *H. mengii* és a *H. hungaricus* inkább a hegyvidékek lakói. Ama következtetések alapján, amelyeket egyrészt a földrajzi elterjedésből, másrészt rokon nemzetségek fejlődési irányából levonni lehetséges, kimondható, hogy a megvizsgált fajok a fejlődés különböző fokain állanak; a szerzőnek az a véleménye, hogy a fejlődés legmagasabb fokát a *H. danicus* érte el, ezt követi a *H. mengii*, míg a legalsó fejlődési fokon a *H. hungaricus* maradt meg. A dolgot a szerző 12 meglehetősen jó tussrajzzal látta el.

DR. WAGNER JÁNOS.

Dr. Bokor Elemér.

(1887—1928)

A magyar zoologusok kisdéd csapatát súlyos veszteség érte. A halál elragadta közülünk DR. BOKOR ELEMÉR m. kir. honvéddörnyagot. Halála gyászba borított minket, komoly, komor, reménytelen bánattal nézünk utána, belül megrezó fájással, hogy a kevesek legjobbjai közül egy ismét halott.

DR. BOKOR ELEMÉR Sátoraljaújhelyen született 1887 január 19-én. A katonai pályára lépett, 1901-ben a budapesti hadapródiskolába került, ahonnan 1905-ben mint hadapródtiszt helyetttest mustrálták ki. A csász. és kir. 26. gyalogezred kötelékében szolgált Győrben és Esztergomban. Mint százados 1915-ben az orosz fronton fogságba került, majd hazajövele után az olasz fronton harcolt és több kitüntetéssel szerzett. A háború után a budapesti Bocskai István reáliskolai nevelő intézet tanára lett, elvégezte a Pázmány Péter-egyetem bölcsészeti fakultását és bölcsészeti doktori szigorlatot tett. Mint intézete aligazgatótanárát terítette le lappangó betegsége. Két súlyos műtétet még az ő erős szervezete sem bírt ki, felyő évi augusztus 30-án elhunyt.

Halála súlyos csapás a magyar zoológiára, mert benne nemcsak a kiváló szakembert, hanem két irányzatnak, a barlangkutatásnak és a coleopte-

rologiának reprezentáns képviselőjét veszítettük el. 1908 óta minden szabadságát és szabad idejét e két tudományágnak szentelte. A coleopterologia és a barlangkutatás egybe olvadt nála, fanatikusa volt ezeknek és tudásával, szorgalmával jelentős eredményeket ért el.

BOKOR ELEMÉR századunk legkiválóbb magyar barlangkutató zoologusa, aki két évtizedes kutatásaival örökre beírta nevét a magyar barlangkutatás történetébe. Fáradhatatlanul kutatta át a Gömői karszt, Bükk, Biharhegység, Erdélyi Érchegység, a Dunántúl, stb. barlangjait. Alig van hazánknak valamirevaló barlangja, amelyben ő ne járt volna. A barlangok elsősorban mint zoológust érdekelték őt, a barlangi faunát kutatta. Nincs ma magyar zoológus, aki annyit gyűjtött volna barlangokban és a barlangi faunát úgy ismerte volna, mint ő. Mindenre kiterjedő figyelmét és fáradozását egész sor új barlangi rovar és egyéb izeltlábú állat felfedezése jutalmazta. Eredményeit részben maga közölte, részben pedig más specialista szakemberek ismertették. Neki köszönjük a magyarhoni barlangok izeltlábúinak teljes jegyzékét. Az ő nevéhez fűződik az egyetlen modern magyar barlangfelmérés, az abaligeti barlang felvétele. Ő írta meg ennek a barlangnak az állatvilágát is, amely, mint ilyen, páratlanul áll a magyar szakirodalomban. Neve, mint barlangkutatóé, itthon és külföldön egyaránt fogalom volt. Választmányi tagja volt a Magyar Barlangkutató Társaságnak, a Német-osztrák Barlangkutató Szövetség pedig 1927-ben ezüstplakettal tüntette ki.

Mint coleopterologus fáradhatatlanul kutatott hazánkban mindenfelé és mivel a gyűjtési technikában, leleményességben és kitartásban utolérhetetlen volt, páratlanul szép gyűjteményre tett szert. Egész sor új bogárfajjal gazdagította a magyar faunát és több új fajt is fedezett fel. A szakirodalmat több értékes faunisztikai és rendszertani munkával gazdagította. Legkedvesebb stúdiumának tárgyai haláláig a barlangi és földalatti bogarak voltak, amelyeknek bel- és külföldön egyaránt elismert specialistája volt. Ezekre vonatkoznak legértékesebb tanulmányai. Közleményeiből kitűnik, hogy nem volt csak száraz, leíró szisztematikus, hanem tárgyát mindig magasabb, származástani és állatföldrajzi szempontból fogta fel. Munkásságát az entomológusok nagyra becsülték, úgy hogy a Magyar Rovartani Társaságnak elnöke is volt.

BOKOR ELEMÉR-ben a magyar zoologia elsőrangú barlangkutatót és coleopterologust veszített, akiért a sors nem fog minket egyhamar kárpótolni. Nekünk magyar zoológusoknak pedig örökre felejtethetlen és pótolhatatlan lesz a jóbarát, a tökéletes és utolérhetetlen bajtárs és a legjobb mester. És ha már a mi életünk lángja is utolsót lobbant, emléke fennmaradását biztosítani fogják a Rovartani Lapok, Entomologische Mitteilungen, Entomologische Blätter, Folia Ent. Hungarica, Annales Musei Nationalis Hungarici, Barlangkutatás, stb. hasábjain megjelent tanulmányai és a róla elnevezett fajok, mint *Hungarosoma Bokori*, *Machilis Bokori*, *Agrilus Bokori*, *Drimeotus Bokori*, *Pholeuon Bokori*, *Bokorianum*, *Eleméri*, *Anophtalmus Eleméri* és mások.

Sit ei terra levis!

DR. DUDICH ENDRE.

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

(Összeállította DR. SZALAY LÁSZLÓ, a Szakosztály jegyzője.)

291-ik ülés. 1928 április 13-án

Elnök: CSIKI ERNŐ.

Elnök jelenti, hogy DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON elnök elfoglaltsága miatt csak később jelenhetik meg az ülésen.

1. DR. SOÓS LAJOS „A bátorligeti Mollusca-fauna és az Alföld multja” című előadása egész terjedelmében mostani füzetünkben jelent meg.

Elnök hozzászólásában annak a nézetének ad kifejezést, hogy a víz be-

folyását nem tartja elegendőnek arra, hogy vele ez állatok fennmaradását e helyen megmagyarázhasuk. A fauna hegyi jellegét igazolja a *Lacerta vivipara* itteni előfordulása is, mely tudvalevőleg hegységeinkben mindenütt 1000 m-en fölül fordul elő. Bizonyára a geológiai viszonyok is befolyásolják a bátorligeti különleges faunát, mint ahogy ezt pl. a *Pselaphus mehadiensis* nevű bogár esetében is láttuk, mely Herkulesfürdő és Mehádia környékén otthonos, de később megtalálták a Bukarest környékén elterülő síkságon is; ez az előfordulás kezdetben érthetetlennek látszott, de nyomban érthetővé vált, amint a geológiai vizsgálatok kimutatták, hogy az aránylag vékony talajréteg alatt a herkulesfürdőihez hasonlóak a geológiai viszonyok, épen azért azt hiszi, hogy a tüzetes geológiai vizsgálatok segítségünkre lesznek a kérdés eldöntésénél. Ő egyébként DR. DUDICH ENDRE fölfogását tartja valószínűnek.

DR. DUDICH ENDRE hozzászólását következő füzetünk részletesen hozza.

DR. GAÁL ISTVÁN hozzászólásában DR. DUDICH ENDRE fölfogásához csatlakozik annak a geológiai megfontolásnak alapján, hogy Bátorliget környékét szárazföldi csigafajok legfőként a diluvium közepe táján szállhatták meg. A mai Tiszavölgyön ugyanis a pliocén végén, sőt a diluvium elején is, felkőrv formájában egy vizes — hol folyó, hol állóvizes — öv terült el s ez az öv választotta el a Nyírséget a tőle északra, illetőleg nyugatra fekvő területektől. Ezzel szemben a Bihar-hegység szárazföldi kapcsolatban állott a Nyírséggel. Az eljegesedett vagy legalább is ehhez nagyon közelálló hegytömeg állatvilága a zord klíma idején levándorolt a mélyebben fekvő, vagyis enyhébb és jégtől mentes Nyírségre. Ez magyarázza meg főként a *Lacerta vivipara* és a *Pomatias costulatus* idejutását. Ezeknek a fajoknak a Tisza vonalán való előfordulását ő kizártnak tartja. A nyírbátori fauna szerinte is jégkori reliktum.

DR. BOROS ÁDAM botanikai szempontból szól hozzá a kérdéshez. Szerinte a bátorligeti típusú lápok nem egyedül állók, hanem a környéken, Bátorligettől távolodva fokozatosan elszegényedő flórával megismétlődnek, sőt hasonló láperdők az Alföld más vidékén is vannak. Bátorliget flórájában kizárólagosan petrofil növény nincsen. A „szubarktikus” kifejezés körüli nézeteltérés onnan származik, hogy e jelzőt tág és szűk értelemben is szokták használni; Bátorliget flórája szoros értelemben véve szubarktikusnak nem mondható s csupán néhány olyan növény él flórájában, amelynek főelterjedése a szubarktikus tájra esik. Tisztázott tény, hogy a jégkorszakban az Alföldön fenyvesek és szubarktikus növények éltek, e szempontból tehát Bátorliget flórája lehetne jégkorszaki reliktum, azonban csupán 2 olyan növényfaj él itten, amely a Kárpátokban hiányzik s alig egynehány (5—8), amely az Alföldön és a Dunántúl síkjain hiányzik. Bátorliget flórája a lecsapolás előtti, természetes állapotban levő Alföld flórájában nem annyira rendkívüli, hogy ezt jégkorszaki reliktumnak kellene tartani, de mindenesetre igen régi keletű, reliktumnak is joggal mondható, azonban hogy elemei mikor kerültek az Alföldre, csak későbbi paleontológiai vizsgálatok (pollenanalitika) mondhatják meg. Ez ősláp fennmaradását annak köszönhetjük, hogy e terület eredetileg lefolyástalan és erdős volt s a talajvíz ma is igen magas van.

DR. SOÓS LAJOS válaszában megjegyzi, hogy az ő felfogása és DR. DUDICH ENDRE felfogása között tulajdonképpen nincs lényeges különbség, amennyiben ő is reliktumnak tartja az itteni faunát, azzal a különbséggel, hogy szerinte nem jégkorszakbeli, hanem mindössze néhány száz éves, történelmi maradvány.

2. DR. SZILÁDY ZOLTÁN megköszöni a Szakosztály hozzá intézet multkori üdvözlését, majd „A gastrula-képződés kérdéséhez” című előadásában a gastrula entoboliájának közkeletű magyarázatát bírálja. A betüremlés szerinte nem értelmezhető szabadon mozgó alak egyoldali táplálkozásával. A betüremdést csupán a cysta-értékű peteburok gátlása magyarázhatja meg. Ebből kifolyólag újabb értelmezést nyer a sejttállam és a mesenchyma keletkezése is.

DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON szerint a probléma súlyos és a gastrula-képződés megértése nehéz; előadó magyarázata nagyon tetszetős, azonban alapos megfontolás és vizsgálat tárgyává kell tenni, mielőtt ítéletet mondhatnánk fölötte.

DR. SOÓS LAJOS megemlíti, hogy sokat foglalkozott a gastrula-képződés kérdésével, azonban előadó által feltételezett cystának nem látta nyomát.

DR. ABONYI SÁNDOR utal arra, hogy HERBST vizsgálatai szerint a betüremlést ozmosisos nyomásbeli különbségek hozzák létre; HERBST-nek ily módon sikerült exogastrulációt előállítania.

3. DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON „Malpighi centennariumához” c. megemlékezésében ismerteti a nagy biológus életrajzát, sokoldalú munkásságát, anatómiai, fejlődéstani, entomológiai és botanikai munkáit, egyes fölfedezéseit, melyek mindenkorra megőrzik és megbecsültté teszik nevét; kiemeli részletekre kiterjedő, alapos és tervszerű vizsgálatainak értékét, jellemzi erkölcsi világát. Utána bemutatja

4. DR. ZSEMBERY JENŐ „A házinyúl fejbele” című értekezését. A házinyúl hasadt felső ajkán kétféle bőrredő (*frenulum saeptinarium* és *fr. transversum labii superioris*) rögzíti az összenőtt széleket. Jellemző továbbá a szájszögleten át a pofa belső felületére a zápfogakig húzódó szőrös bőrcsik. Részletesen ismerteti a szájüreg nyálkahártyáján előforduló állandó redőket, a kemény szájpadlás rugóit, a garatíveket, a mandolákat, a nyelv szerkezetét és szemölcsseit, a nyolcféle nyálmirigyet, szöveti szerkezetüket és kivezető csöveiket, végül a garat szerkezetét, mindezt készítmények és képek demonstrálásával.

Végül jelenti, hogy DR. G. FISCHER a Szakosztály üdvözlését levélben megköszönte; továbbá hogy a bécsi Collegium Hungaricum folyóiratunkat a Szakosztály által megállapított kedvezményes áron, az első kötetől kezdődőleg megrendelte. Kéri a Szakosztály hozzájárulását ahhoz, hogy a legközelebbi ülés az Állatorvosi Főiskola anatómiai intézetében tartassék meg, melynek berendezését, gyűjteményét, a benne folyó munkát előadások keretében szeretné a Szakosztálynak bemutatni.

A Szakosztály hozzájárul.

292-ik ülés. 1928 május 4-én.

A Szakosztály ez ülését a M. Kir. Állatorvosi Főiskola anatómiai intézetében tartotta.

Elnök: DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

A jegyzőkönyvet a hivatalosan távollevő DR. SZALAY LÁSZLÓ jegyző helyett az elnök fölkérésére DR. ÉHIK GYULA vezeti.

Elnök a Szakosztály nevében melegen üdvözlí DR. HORVÁTH GÉZA tb. elnököt abból az alkalomból, hogy a francia kormány a becsületrend tiszti keresztjével tüntette ki, DR. KOTLAN SÁNDOR-t pedig abból az alkalomból, hogy őt a washingtoni helmintológiai társulat levelező tagjává választotta. Jelenti, hogy DR. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA és neje FEJÉRVÁRYNÉ DR. LÁNGH ÁRANKA, valamint DR. KIESELBACH GYULA, a máltai expedíció magyar résztvevői üdvözlőket küldik a Szakosztálynak.

1. Elnök „A M. Kir. Állatorvosi Főiskola anatómiai intézete” címen annak történeti fejlődését ismerteti a pesti tudományegyetem orvosi karán 1782-ben szervezett állatgyógyászati tanszék, illetőleg DR. TOLNAY SÁNDOR egyet. tanár működésétől napjainkig, leírja az intézet elhelyezését, helyiségeit, gyűjteményét, berendezését, munkásságát és jellemzi munkaprogramját.

2. HASSKÓ SÁNDOR a) „Izomtani polarizációs vizsgálatok (bemutatással)” címen tart előadást. Kifejti, hogy polarizációs mikroszkóppal meg lehet állapítani, hogy van-e valamely szövetben kettőtörés, továbbá a kettőtörés nagyságát, pozitív vagy negatív voltát, valamint a szövetben levő optikai irányokat és ezzel együtt a szövet optikai orientációját. Így pl. izmok vizsgálata közben azt tapasztaljuk, hogy a kifejlett izomszövet a poláros fényrel szemben úgy viselkedik, mint valamely pozitív egytengelyű kristály, melynek optikai tengelye egybeesik az izomrost hosszirányával. Továbbá azt is megfigyelhetjük, hogy az izomszövet kettőtörésének nagysága meglehetősen ingadozó, függ az állat fajtától, korától, igénybevételeitől. A háziállatok közül legnagyobb a kettőtörése a házinyúl fehér izmainak (0'020), legkisebb a szarvasmarha izmainak (0'008), a kutya, ló és sertés izomzatának kettőtörése pedig az előbbi két érték között foglal helyet. Az izomszövet kettőtörése legnagyobb részben funkcionális, ami szövettanyúztással állapítható meg, így például síma izom tenyésztésekor azt látjuk, hogy egyrészt az eredeti szervrészlet elveszíti kettőtörését, másrészt az újonnan növe izomszövetekben sem jelenik meg számottevő kettőtörés. E mellett szól ezen kívül még az is, hogy a még nem működő embrionális izmok kettőtörése is jóval alacsonyabb, mint a működő izmoké.

DR. ABONYI SÁNDOR hozzászólásában megjegyzi, hogy a keresztezett nikolok között szembeötlő, ellentett optikai sajátságú anisotrop tagok nem felel-

nek meg a mikrostrukturai szöveti képnek, amely csak jóval nagyobb nagyítás mellett oldódik föl; kéri előadót, hogy értékes vizsgálatait finomabb szerkezeti részletekre is terjessze ki.

b) „Csontpraeparálási berendezések” címen előadja, hogy tanulmányozás és múzeumi készítmények céljaira általában a lágy részekről macerált, zsirtalanított és esetleg fehérített csontokat használunk. Ennek megfelelőleg a csontokról a lágy részeket meleg vizes macerálással távolítjuk el. Ezzel kapcsolatban ismerteti az Állatorvosi Főiskola maceratoriumát és zsirtalanító berendezését. Előbbi Askánia vízhevíítő készülékből áll, mely közvetve egy kazán vizét melegíti, ebből a meleg víz csövek útján a maceráló fayancekádkba folyik. Zsirtalanításra a PICK-féle zsirtalanító szolgál, mely önlemezzel bélelt, kívülről aszbeszettel szigetelt kettősfalú rézhengerből áll s elektromos áram melegíti. A készülékbe kerülnek a csontok, valamint a zsirtalanításhoz szükséges benzin; a készülék 12 órán át működik, mi után a benzin ledesztillálására kerül a sor. A csontokat zsirtalanítás után még fehéríteni is szokták, ez azonban nem ajánlatos, mert a csontok egyrészt elveszítik természetes színüket, másrészt a fehérítő szerek megtámadják a csontállományt is.

3. LAMBERT ISTVÁN „Nemi mirigyek veleszületett hiánya (apláziája) sertésben” című előadásában kétoldali lágyéksérves malacról emlékezik meg, melynél a sérvek előtt, a bőr alatt herékre emlékeztető dudorzos képződmények helyezkedtek el, s minthogy a malacnak külső női nemi szervei voltak, hermaphroditizmus gyanújában állt. Boncolással és szövettani vizsgálatokkal azonban megállapította előadó, hogy a herékre gyanús szervek nyirokcsomók, tehát a hermaphroditizmusról szó sem lehet. Ezzel szemben egy érdekes rendellenességet, a belső nemi szervek teljes hiányát találta, amennyiben a hüvely, helyesebben a hüvelytornác egyenes folytatásában volt a hügycső, ellenben a tulajdonképeni hüvely, méh, petevezetők és petefészkek teljesen hiányoztak. Az irodalom számos részleges apláziát ír le, de a teljes, mint ebben az esetben, nagyon ritka.

Elnök fölhívja a Szakosztály figyelmét arra, hogy különösen az egyik metszetet figyeljék meg, melyen úgy látszik, mintha a nemimirigy fejlődését a lymphocyták nyomták volna el.

4. SZEPESSY TIBOR „A datok az epevezető záróizmának ismeretéhez” címen ad elő. A kutya epevezetékében záróizom jelenléte az emberorvostanban bírt jelentőséggel kísérletek alkalmával, melyek az epe bélbejutásának szabályozhatóságát célozzák. Az említett állat epevezetőjének különböző szakaszaiból készült mikroszkópos metszetek szerint találhatóak ugyan sima izomlemez az epevezeték falában, ezek azonban zárt gyűrűt, tehát kifejezett záróizmot nem alkotnak. Mindazonáltal a bél körkörös izomrétegével együttösen alkalmilag a vezeték ürét szűkíthetik.

Elnök megjegyzi, hogy a kutyákon végzett vizsgálatok eredményei nem vihetők át minden további nélkül az emberre.

5. Elnök a) „Az allobiosis jelensége” címen tart előadást. Az alkar két csontja, az orsó és könyökcsont azokban az állatokban, melyek elülső végtagjaikat csak nyilírányban mozgatják, a pronációs helyzetben összenő, funkcionális egységet alkot, a pronatorok elvesztették működésüket. Tíz állatfajhoz (patások, hűsevők, rágcsálók) tartozó 136 állaton, közöttük 38 embrió végzett makro- és mikroszkópos vizsgálatok minden esetben kimutatták a *musculus pronator teres* nyomait. A ló könyökizülete mediális oldalsó szalagjának elülső szárában az esetek 30,8%-ában sikerült izomrostokat találni. A *pronator teres*, bár működésen kívül áll, nem marad el; ROUX az ilyen jelenséget, milyen pl. a flúizmok esete emberben, az allobiosis nevével jelölte meg, erre jó példát szolgáltat a *m. pronator teres*.

b) „A ló polydaktyliájáról (II. közlés)” szóló előadásában kifejti, hogy mi vezetett régebben a ló polydaktyliája atavisztikus eredetének fölveteléhez; a fölősszámú ujj ugyanis típusosan az elülső végtag medialis felületén a második metacarpalis sugár folytatásában jelenik meg, ahol a filogeniai fejlődés során az ujjak redukciója befejezést nyer, utolsónak ez ujj maradt el. Az atypikus megjelenésű és szerkezetű fölősszámú ujj teratológiás schizogen eredetű, az amnionról levált SIMONART-féle fonalak hozzák létre. Újabbban célszerűnek látszott a ló polydaktyliájának keletkezésénél nemcsak a filogenia adatait figyelembe venni, hanem az ontogeniai fejlődést is. Előadó az összehasonlító izom-

tani vizsgálataihoz használt embriológiai anyagon, 45—92 cm hosszú löembryókon, részben állatszóvá tett készítményeken azt találta, hogy a fejlődés korai stádiumaiban nemcsak az uña hosszabb és terjed mélyebbre, hanem a három metacarpalis sugár sem árul el oly nagy differenciákat, mint utóbb, sőt DRAHN a kapcsolcsontok végén nem differenciált sejthalmazt talált, „ujjképző blastemát”, melynek prospektív potenciája adott esetben, megfelelő endogen vagy exogen impulzusra fölésszámú ujj fejlődésére vezet, míg ellenkező esetben a fejlődés itt megakad, sőt hanyatló átalakulás következik be. A ló típusos polydactylia (helyesebben hyperdactylia vagy didactylia) tehát a normális fejlődéskor megjelenő kezdemények abnormális továbbfejlődésére vezethető vissza, az atypusos esetek ellenben hasadás következtében jönnek létre.

c) „A frankfurti anatómiai összejevetelről” címen ennek tárgysorozatát és lefolyását ismerteti.

Végül bejelenti, hogy a Szakosztály negyedévi pénztári zárata, kielégítő.

Ülés után a Szakosztály tagjai és vendégei megtekintették az Állatorvosi Főiskola anatómiai intézetét.

293-ik ülés. 1928 október 5-én.

Elnök: DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

Elnök annak az óhajának ad kifejezést, hogy a tagok az új évadban is értékes előadások tartásával, élénk eszmecserékkel, valamint új tagok gyűjtésével tevékenyen vegyenek részt a Szakosztály életében. Jelemti, hogy a tihanyi Magy. Biológiai Kutató Intézet igazgatóságának szíves meghívására ez ülésünket Tihanyban volt szándékunkban megtartani, azonban részben a bizonytalan időjárás, részben a tagok elfoglaltsága kívánatossá tette, hogy inkább a jövő tavasz végén vagy a nyár elején tartsunk ülést Tihanyban. Melegen üdvözlí JABLONOWSKI JÓZSEF intézőbizottsági tagot, kit két évig tartó betegségből fölgyógyulva, újból körünkben tisztelhetünk, kérve őt, hogy ezután is folytassa értékes működését a Szakosztály érdekében, SCHENK JAKAB tagtársunknak pedig előléptetése alkalmából fejezi ki a Szakosztály jókívánságait. Végül kegyeletes szavakkal emlékezik meg a pár héttel ezelőtt váratlanul elhunyt DR. BOKOR ELEMÉR őrnagyról, ki buzgó és szorgalmas tagja volt Szakosztályunknak és különösen mint barlangkutató és entomologus értékes eredményeket ért el. Emlékét kegyelettel őrizi meg a Szakosztály.

1. DR. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA „Evolúció, darwinizmus, Lamarckizmus”¹ címen válaszol SIR ARTHUR KEITH-nek, a British Association elnöki székfoglalójaként 1927-ben elhangzott beszédére, amelyben az ember származásának kérdésével foglalkozik. Előadó rámutat arra, mily nagy tévedés az evolúció fogalmát a darwini tanítás fogalmával azonosítani. Az evolúció modern értelmezése és e tanítás tüzetes, szakszerű kifejtése JEAN de LAMARCK francia bűvár nevéhez fűződik, aki a XIX. sz. elején tette közzé idevágó korszakalkotó fejtegetéseit. LAMARCK azonban oly időben élt, amikor tanai még nem nyerhettek sem tetszést, sem megértést, míg DARWIN egy érettebb kor fia volt. A történelmi háttér magyarázza meg a nagy francia kutató látszólagos sikertelenségét a kiváló angol bűvár sikerével szemben. Röviden vázolja ezeket a történelmi és személyi körülményeket. Majd rátér a lamarckizmus lényegének: a mechanikai tényezők fajképző hatásának és a szerzett tulajdonságok öröklődésének ismertetésére. A darwinizmus lényegét is ismerteti, amely a természetes és az ivari kiválogatódás tanán alapul. Pedig az utóbbi csak emberi elképzelés, míg az előző, a természetes kiválogatódás: nem fajképző, mert örökléstani kísérletek bizonyítják be, hogy a szelekció a genotypust nem változtathatja meg. Kiemeli DARWIN érdemeit, amelyek között igen fontos az, hogy az emberre nézve is ki merte mondani az evolúció tényének érvényességét. E tény megállapításában igaza volt, de a folyamat mikéntjének magyarázatában tévedett ott, ahol szelekciós irányban gondolkodott. Itt téved SIR ARTHUR KEITH is. A fajképzés lényeges tényezői a lamarcki tényezők, amelyekhez természetesen még más, egyéb evolúciós tanok által kiemelt tényezők is járulnak, sőt bizonyos esetekben ezek a lényegesek, de a voltaképeni darwini tényezők csak fajneve-

1. Magyarul a Természettudományi Közlöny legutóbb megjelent Pótfüzeteiben olvasható, angolul a „Biologia Generalis”-ban jelenik meg.

sítők, de nem alkothatnak új fajokat. A fajátalakulás megdönthetetlen ténye más alapokon nyugszik.

SCHMIDL SANDOR hozzászólásában annak a nézetének ad kifejezést, hogy az ember származásának kérdése ott dől el, hogy meg tudjuk-e a választ adni arra a kérdésre, hogy az ember értelme miként fejlődött az állati ösztönből s mik voltak azok a tényezők, amelyek az emberréválás folyamatát megindították.

DR. báró FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA az első kérdésre vonatkozólag utal arra, hogy e tekintetben két, egymással ellentétes vélemény áll fenn. Az egyik szerint, amely, ha jól emlékszik, COPE-tól származik, az ösztön nem primitívebb a bizonyos fokig értelmes, mondjuk tudatos cselekvésnél, hanem ellenkezőleg az ilyen cselekvések a hosszú nemzedékek során megszabott irányban állandóan ismétlődően, pusztán reflektorikusakká váltak s mint ilyenek a tudat köréből a tudatalattiság szférájába mentek át. Helyettük pedig új tudatos cselekvések lépnek föl. Ezek szerint az ösztön tehát előrehaladottabb származástani fokot képvisel, mint a tudatos cselekvés. A másik felfogás pedig az, hogy, amint általában tartják, az ösztön már kezdettől fogva pusztán az idegrendszer tudatalatti világának reflektorikus természetű terméke s a tudatos, majd értelmes cselekvés a fejlődés magasabb fokán alakult ki. Közlelebből nem foglalkozott állatlélektannal s így erre vonatkozólag nem is nyilváníthat véleményt. Annyi azonban bizonyos, hogy ösztön és értelem között csak fokozatbeli különbség van, a kettő genetikailag ugyanegy csoportba tartozik. A másik kérdésre vonatkozólag pedig OSBORN-nak kb. 2—3 évvel ezelőtt megjelent „Why Central Asia?” című dolgozatában foglalt megállapítására utal, amely szerint az emberi nem bölcsője a középázsiai nagy fennsíkban keresendő, amint az az American Museum of Natural History-nak a Gobi sivatagon végzett expedíciós munkájából volt megállapítható. A környező erdőségekben lakott ősi emberszabású majmok a nyílt, fátlan pusztaságra szorulván, szükségszerűség következményeként fejlődött ki a kéllábon való járás s a létért való kemény küzdelemből s a helyszíni viszonyok megkövetelte egyéb mechanikai alapokon nyugvó szervezeti módosulások vezettek az emberi nem kialakulására. Mert miként OSBORN hangsúlyozza a magasabb fejlettség nem a kényelmes, küzdelem nélküli élet folyamánya, hanem ellenkezőleg, a létért való fokozott küzdelem eredménye. A középázsiai fennsíkot övező, erdős területen maradt ősi emberszabású majmok a könnyű megélhetést biztosító buja környezetben továbbfejlődve nem jutottak a tökéletesedő fejlődésnek arra a magas fokára, mint az a csoport, amelyből a mi nemünk alakult ki. OSBORN-nak ez a gondolatmenete megegyezik azokkal a megállapításokkal, amelyekhez OTHENIO ABEL, ez a kitűnő bécsi palaeobiologus a mizniltzi „Drachenhöhle” barlangi medvéinek (*Ursus spelaeus*, *U. Deningeri*) tanulmányozása kapcsán jutott el. Megállapításainak lényege az, hogy a lét-optimum magában véve nem eredményez tökéletesedő fejlődést, hanem, a silány példányok megmaradván és tovább szaporodván, a szelekció tisztító hatásának hiánya folytán, a faj degenerálódásához vezethet. E tekintetben egy fokozott létért való küzdelem, vagyis mondjuk egy lépteius, a faj megőrzése, illetőleg továbbfejlesztése szempontjából előnyösen hathat.

2. HASSKÓ SÁNDOR „A szövetek differenciálódása in vitro (bemutatással)” címen tartott előadása egész terjedelmében jelen füzetünkben olvasható.

Elnök ezeknek a vizsgálatoknak óriási perspektívájára hívja föl a figyelmet majd

„A ló aortája eredésének szerkezetéről” címen ad elő. Előadásában több készítmény bemutatása kapcsán az aorta eredésénél levő rostos gyűrű és a *bulbus aortae* finomabb szöveti szerkezetét ismerteti; a ló aortájának falában a rostos gyűrűtől distálisan 2—3 cm távolságban alakul ki az intima, media és az adventitia, a szívizomzat pedig a Valsalva-öblökre a félhordalaki billentyűkön túl terjed. A rostos gyűrűben mediálisan ékalakú hyalinporc különül el, ezen kívül laterálisan is találhatók a rostos gyűrűben egyes porcszigetek. Az aorta félhordalaki billentyűi endocardinalis fejlődésűek, de helyzetük és szerkezetük alapján is a szívhez és nem az aortához tartozóknak tekinthetők, három rétegük közül a *stratum bulbare* inszerű kötőszövetből áll, a *str. proprium* lazább kötőszöve a rostos gyűrűből és a szívizomzat intermuscularis kötőszövetéből kerül (minek a billentyűk működésében van jelentősége) és finom rugalmas rostokat, fővében sima izomsejteket és ereket is foglal magában, a billentyűk köze-

pén túl a réteg megszűnik, végül a harmadik réteg, a *str. ventricularis* az endocardium folytatása, rugalmas rostokban gazdag.

DR. ABONYI SÁNDOR hozzászólásában föl hívja a Szakosztály figyelmét arra a nagyjelentőségű és új histológiai irányra, mely a histológiának histomechanikai kifejtése mellett az anatómiai és fiziológiai vizsgálatokat összekapcsolja.

JABLONOWSKI JÓZSEF megemlékezik arról, hogy milyen szoros kapcsolat volt már a múltban is nálunk az orvostudomány, állatorvostudomány és a zoologia között, és hány értékes zoologus került ki és kerül ki ma is az Állatorvosi Főiskoláról, mely elsősorban elnökünknek, a főiskola kiváló anatómus professzorának és DR. HUTYRA FERENC rektornak az érdeme. Elnökünk lelkes és eredményes nevelő munkájához, melyet az Állatorvosi Főiskolán kifejt, őszintén gratulál és sok szerencsét kíván.

Elnök annak hangsúlyozása mellett, hogy csak kötelességét teljesíti, megköszöni az elismerő szavakat.

294-ik ülés. 1928 november 9-én.

Elnök: DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON.

Elnök bemutatja a Társulat pénztárosának Szakosztályunk vagyoni helyzetére vonatkozó pénztári kimutatását, mely szerint a Szakosztály pénzügyi egyensúlya öröndetesen javult, úgyhogy függő adósságunkat talán még ez év folyamán sikerül teljesen kifizetni; pénzügyi helyzetünknek ezen javulása elsősorban DR. SOÓS LAJOS, folyóiratunk szerkesztőjének az érdeme, kinek sikerült a karcagi nyomdával előnyös megállapodást kötni, éppen azért buzgó fáradozásaiért neki a Szakosztály köszönetét tolmácsolja. Bemutatja továbbá Miskolc város idegenforgalmi hivatalának átiratát, melyben közli, hogy az általa rendezendő kirándulásokon a Szakosztály tagjai mérsékelt áron vehetnek részt. Jelenti, hogy DR. ABONYI SÁNDOR hivatalos elfoglaltsága miatt később jelenhetik meg, helyette DR. SZILÁDY ZOLTÁN-t kéri fel utólag bejelentett s a tárgysorozaton nem szereplő előadása megtartására.

1. DR. SZILÁDY ZOLTÁN „A zoologia Bulgáriában” címen tartott előadásában Bulgária földrajzi tagoltsága alapján gazdag lehetőségekkel bíztató faunájának kutatására hívja föl a magyar zoologusok figyelmét. Egyben ismerteti mindazokat az állattani intézeteket, melyeket FERDINÁND és BORIS cároknak a természettudományi kutatás terén tanúsított buzgósága és immár négy évtizedes áldozatkészsége hozott létre és tart fenn a fiatal és gazdag fejlődésnek indul Bulgáriában.

2. DR. ABONYI SÁNDOR „A *Protohydra Leuckartii*-ről” című előadása mostani füzetünkben teljes terjedelmében megjelent.

3. DR. ÉHÍK GYULA „Néhány adat a hazai pocokfélék ismeretéhez” címen ad elő. WETTSTEIN OTTÓ „Beiträge zur Säugetierkunde Europas” című művében kérdőjel alatt bár, de a *Microtus agrestis pannonicus* ÉHÍK alfajt bevonja. Azonban előadó összehasonlító tanulmányai, melyeket WETTSTEIN és a M. N. Múzeum anyagán végzett, arra az eredményre vezettek, hogy a *pannonicus* mint önálló alfaj megmaradhat. Ezzel kapcsolatban megállapítja, hogy a bécsi múzeumban lévő karintiai *M. agrestis*-ek új alfajt képviselnek s ezeket *Microtus agrestis Wettsteini* néven vezeti be az irodalomba. A MÉHELY által 1908-ban fölfedezett magyarországi patkányfejű pocokok szintén újaknak bizonyultak, nevezetesen az összes magyarországi példányokat (20 drb.) egységesen jellemzi a dorsalis area sötétebb barna színe és ez alapon a magyarországi állatot mint jól kialakult, határozott földrajzi eltérést, DR. MÉHELY LAJOS tiszteletére *Microtus ralticeps Méhelyi*-nek nevezi el.

4. DR. SZALAY LÁSZLÓ „A viziatkák postembryonalis fejlődéséről” című előadását mostani füzetünk hozza.

5. Elnök „Adatok a csontos halak bőrének szerkezetéhez” című előadásában több mikroszkópos készítmény bemutatása kapcsán azoknak a szövettani vizsgálatoknak eredményeit ismerteti, melyeket a tihanyi Magyar Biológiai Kutató Intézetben öt balatoni halfajon (compó, csik, csuka, naphal, sügér) a bőr hámrétegének kialakulásáról, különös tekintettel az egysejtű mirigyekre, az ún. bunkósejtekre és kehelysejtekre, végzett. Az APÁTHY-féle szublimát-ozmium keverékben és a FLEMMING-féle folyadékban rögzített és mésztelenített anyagon a bőr felületéig terjedő intercellularis nedvhézagrendszer, a

felületi hámsejtek cuticularis szegélye, a mezodermás eredetű alaphártya, a hám egyes rétegei, *stratum germinativum*, polygonalis hámsejtek, bunkósejtek (Kolbenzellen). nyálkasejtek (kehelysejtek) rétege került közelebbi vizsgálat alá. Bunkósejtek a vizsgált halak mindegyikén kimutathatók, eloszlódásuk nem egyenlő, legnagyobb számban fordulnak elő a tarkó táján, kevés van az úszók-nál, hiányzanak az ajkak körül; nagyságuk is változó fajok szerint. A bunkósejtek testét plazmafestékek erősen színezik, homogén és fénytörő, míg a kehelysejtek finoman szemecskés (eosinophilia) és szivacsos szerkezetűek. A csontos halak epidermise az emlősök MALPIGHI-rétegének felel meg. Itt is kifejezésre jut az epidermis és irha kompenzáló viszonya, a bőr vázát az irha adja, a hám nem szárusodik el, egyes sejtjei nyálkát termelnek.

CSIKI ERNŐ elismerését fejezi ki ez elnök előadásában lefektetett eredmények fölött.

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

ORGANE DE LA SECTION DE ZOOLOGIE DE LA SOCIÉTÉ
ROYALE DES SCIENCES NATURELLES DE HONGRIE

TOME XXV^e

1928

FASC. 3^e & 4^e

RÉSUMÉ DES MÉMOIRES.

The Mollusc fauna of the moorland of Bátorliget and the Great Hungarian Plain's Past. By L. SOÓS. (P. 103—113.)

The Great Hungarian Plain, termed, in Hungarian, Nagy Magyar Alföld, or shortly Alföld, is, in its present condition, a vast field under cultivation. As the prominent characteristic of this territory may be regarded the scanty precipitation, and partly the draining works the major part of which has been done in the course of the XIXth century. So the extensive moors and marshlands of this territory — characterized, furthermore, by extremistic climatic conditions and the want of larger forests — became desiccated. Deforestation proceeded so far that there exist, in the Alföld, large districts where scarcely any trees are to be seen. Such a territory is, of course, very disadvantageous as to the development of a richer land fauna, especially if the land snails be concerned. The fauna of the land Molluscs proves, in fact, very scanty, and composes, as known up to this day, but of 32 species (snails and slugs).

The moorland of Bátorliget, lying in the northern parts of the Alföld, near Nyírbátor, county of Szabolcs, differs considerably from the rest of the lowland in question, since it is preserved in its original condition, i. e., it is one of the last remnants of the earlier, very extensive, marshy lands. Its fauna and flora also differ from those of the neighbouring territories, and contains several species, of both plants and animals, occurring, elsewhere, in the surrounding mountains only. Also the Mollusc fauna of Bátorliget, the list of which is to be found on p. 106—107 of the Hungarian text, contains several species (marked by an*) which are met with only in the mountains bordering the plain.

Some botanists (TUZSON, LENGYEL) and zoologists (DUDICH) suggest that the Bátorliget flora and fauna is a relic from out the Glacial Period: the strange forms of which the flora and the fauna compose, are supposed to have been driven away from the mountains by the hard climate of the period concerned, and have continued to live in this place of new settlement also later on, in spite of the climate's having got milder, since the environmental conditions remained, on the whole, unaltered.

The author is, however, of the opinion that it is superflu-

ous to go so far back in our search for explanation. He looks upon the Bátorliget fauna, at least so far as the Molluscs be concerned, as not constituting a glacial relic, but simply a relic from out that, historical, period which was previous to the artificial desiccation of the Alföld. We have plenty of historical documents showing that the Alföld was not, in the earlier centuries, an arid and treeless plain, like the one we know it to be in our present days; it was, on the contrary, a moist and woody country which offered favourable life conditions to the land Molluscs as well. In this epoch the Alföld must have possessed a much richer Mollusc fauna containing also species occurring, at present, in the neighbouring mountains only. Later, with the increasing drying up of the territory, the more sensible forms became, gradually, extinct, they „withdraw into the mountains“, and only the more resistant species remained forming the now, scanty, fauna of the Alföld. The Mollusc fauna of the Bátorliget moorland represents, thus, the last relic out of this not so far removed Past of the Alföld.

Beobachtung eines verunglückten Schneckenzuges im Herbst. Von ST. v. GAÁL (Mit 4 Textfiguren.) (P. 113—124.)

Der Ort der Beobachtung liegt auf dem Gebiete des Miozän-Eruptivums im Börzsönyer Gebirge. Die am linken Ufer der Donau sich hinziehende Strecke der Eisenbahnlinie Budapest—Wien schneidet den S-Fuss dieses Gebirges. Eine Haltestelle dieser Eisenbahnlinie ist Kis-Maros. Von hier aus führt eine 6 km lange Strasse nordwärts nach Szokolya. Diese Gemeinde liegt in einer kleinen, mittelmiozänen Mulde des Andesitgebirges. Die Fahrstrasse führt bis zur Endstation am rechten Ufer des Nagypatak (Grosser Bach), den, mit Ausnahme eines Punktes, von beiden Seiten her bewaldete Berge begleiten. Die näheren Verhältnisse des Terrains veranschaulicht die auf Fig. 1 ersichtliche Kartenskizze.

Als Verfasser am 15. Oktober des Jahres 1921 von Szokolya nach Kis-Maros am Fusspfade neben der Fahrstrasse an der Bachseite wanderte, ist ihm eine sehr grosse Anzahl von zertretenen Schnecken aufgefallen. Diese Art des Todes hat die Tiere gewiss während ihres Zuges, und zwar höchstens 24—48 Stunden vor der Beobachtung erreicht.

Verfasser erkannte die vollkommen zertretenen Tiere als zur Art *Monacha incarnata* MÜLL. gehörig. Es ist aber zu bemerken, dass er unter den zertretenen Schnecken solche von zweierlei Grösse zu unterscheiden meinte. Aber die grösseren und kleineren waren durch Übergangsformen verbunden, so dass die Zugehörigkeit des ganzen Schneckenhaufens zu einer Art dem Verfasser damals als unzweifelhaft erschien.

Verfasser erklärt sich diesen Massenzug von Schnecken so, dass diese Tiere von ihren Sommerweideplätzen neben dem Bache nach dem am Abhange des Somosberges gelegenen

Walde hin strebten. Ihren Weg kreuzte aber die seit längerer Zeit infolge des trockenen Wetters mit einer dicken Staubschichte bedeckte Strasse. (Siehe Fig. 2.) Durch diese Staubschichte konnten die Schnecken nicht hindurch; vor diesem — für sie unüberwindlichen — Hindernisse drängten sie sich auf dem glattgetretenen staubfreien Fusspfade auf und ab, gewiss eine Furt suchend.

Es ist charakteristisch, dass am selben Tage, d. i. am 15. Oktober, auf dem ganzen Fusspfade und in dessen Nähe keine einzige lebende Schnecke mehr zu finden war. Verfasser gewann den Eindruck, dass hier der ganze Schneckenbestand zugrunde gegangen ist.

Verfasser bemerkt hier, dass er auf diesem Wege im Lenz und im Herbst auch früher einzelne zertretene Schnecken gesehen hatte, wobei er diesem Umstand keine grössere Bedeutung zuschrieb. Aber für die hier beschriebene Massenvertilgung musste er doch eine Erklärung suchen. Diese meint er in dem Umstande zu finden, dass in anderen Jahren das normale regnerische Herbstwetter es den Schnecken ermöglichte, den Fahrweg zu überschreiten, während im Herbst 1921 die Dürre die Schnecken zwang, ihren Aufenthalt auf der Sommerweide bis zum spätesten Termin zu verschieben. Am 13—14. Oktober von unwiderstehlichem Drange getrieben versuchten sie dann das Unmögliche, und so traf sie die Katastrophe. Dass wir uns von dieser Katastrophe einen genaueren Begriff machen können, führt Verfasser Zahlenangaben an, aus welchen sich ergibt, dass auf dem betreffenden Teil des Weges, wo die zertretenen Tiere verhältnismässig schütter gelegen waren, pro m² durchschnittlich zumindest 50 Exemplare gezählt werden konnten; an jenen Flecken, wo sie dichter lagen, ergab sich etwa das Vierfache, aber wenigstens 170 Stück. Auf Grund dieser Feststellung beläuft sich die Zahl der vernichteten Tiere, bei minimalster Berechnung, auf mindestens 65,000 Individuen. Verf. glaubt nicht zu übertreiben, wenn er rund 100,000 Stück annimmt.

Die Bedeutung dieser Zahl wird noch durch jenen Umstand erhöht, dass die *Monacha incarnata* nach bisherigen Beobachtungen nirgends in solchen Massen lebt.

Die untere Grenze dieser Schneckenhekatombe bezeichnet die Einmündung eines Wasserrisses in das Tal. Auf dieser Stelle konnten die Schnecken unter den Brücken auf den Abhang des Somos gelangen. Ihren Weg bezeichnen auf der Karte (Fig. 1) die Pfeile.

Dass auf dem ganzen weiteren Wege bis Kis-Maros keine zertretene Schnecke mehr zu sehen war, ist unzweifelhaft daraus erklärlich, dass dieser Abschnitt des Nagy-patak-Tales an beiden Seiten eruptiv ist, und im Börzsönyer Gebirge leben auf solchem Substratum nur sehr wenig Schnecken. Demgegenüber besteht das Plateau des Somos, und insbesondere sein Nordabhang, aus mittelmiozänen Mergeln. (In Spuren ist sogar der Leithakalk vorhanden!) Ausserdem besteht der Fölöstököm genannte Gebirgs-

zug (gegenüber dem Somos) auch aus lauter Andesiten ; infolgedessen gleicht der Somos einer Halbinsel, welche in das für die Schnecken ungünstige Gebiet hineinreicht. So häufen sich diese Tiere am Somos massenhaft an.

Zur Ergänzung der Beobachtungen vom Jahre 1921 hat Verfasser im Sommer dieses Jahres im Tale des Nagy-patak Schnecken gesammelt, und zwar in erster Reihe an der Stelle, wo sich seinerzeit die zertretenen Schnecken befanden. Hier fand er in kurzer Zeit (etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden) 19 Arten vor. (Siehe Liste im ungarischen Text, p. 119—120.)

Es ist sicherlich auffallend, dass neben *Monacha incarnata* die *Fruticicola hispida* so häufig vorkommt. Dies erweckt jetzt, nachträglich, auch im Verfasser den Verdacht, dass ein Teil (nämlich die kleineren Stücke) der zertretenen Schnecken doch dieser letztgenannten Art angehört haben mögen. Obwohl er demgegenüber die Tatsache konstatieren konnte, dass *Monacha incarnata* sogar am Ende des Sommers auch in kleinen, noch nicht entwickelten Exemplaren vorgefunden wurde. Wir müssen weiterhin auch bedenken, dass nach den in der Tierwelt erworbenen Erfahrungen die Züge wandernder Tiere gewöhnlich aus je einer Art bestehen. Verfasser bekennt sich also auch weiterhin zu dieser Auffassung, und nimmt an, dass sich *Fruticicola hispida* nicht in den Zug gemischt hat — obwohl diese Möglichkeit doch nicht ganz ausgeschlossen werden darf.

Die Sammlung auf anderen Punkten des Gebietes bekräftigt durch positive Daten, dass der Somos eine Schnecken-Oase der Gegend darstellt.

So konnte man auf dem Nacsagrom-Abhange (südlich vom Somos) nur 3 Arten:

Campylaea arbustorum L., *Euomphalia strigella* DRAP. und *Cepaea vindobonensis* FÉR. sammeln.

Noch weiter abwärts (gegen S hin), an den Abhängen des Gálmuc, ist die Schneckenfauna ebenfalls ärmlich. Es kamen zum Vorschein: *Monacha incarnata* MÜLL., *Oxychilus glaber* STUD., *Hyalinia* sp. und *Vallonia pulchella* MÜLL.

Gegenüber, am linken Ufer des Baches, in den Waldungen des Morgó-Berges, fand der Verfasser kein einziges Schneckengehäuse innerhalb einer halben Stunde. Von hier aus zurückschreitend fand er, auf der Seite des Fölöstököm, innerhalb einer Stunde, im Walde *Euomphalia strigella* DRAP., *Chondrula tridens* MÜLL. und *Helix pomatia* L. (fragm.); auf der Wiese kamen dagegen die Arten: *Ena obscura* MÜLL., *Chondrula tridens* MÜLL., *Theba carthusiana* MÜLL. und *Euomphalia strigella* DRAP. vor, was gar nichts von einer Schneckenfülle verrät, wie sie auf der *Monacha*-Weide nachweisbar war. Die Sterilität ist also hier am auffallendsten.

Es ist interessant, dass auf dem Abhange des Somosberges selbst, unmittelbar neben dem Damme der Industriebahn, vom Verfasser neben *Monacha incarnata* und *Campylaea arbustorum* 15 *Cepaea vindobonensis*-Gehäuse gesammelt wurden. Die letztere Art ist hier überraschend, weil jenseits der Schienen und

des Fahrweges, d. h. auf der in Schneckenarten reichen *Monacha*-Weide, bisher kein einziges *Cepaea*-Exemplar gesichtet werden konnte.

Im Anschluss an die beschriebenen Beobachtungen spricht sich der Verfasser auch über den Stand der Frage über die Schneckenwanderungen, richtiger: Schneckenzüge, aus. Hier hebt er in erster Reihe hervor, dass diese Erscheinung bisher der Aufmerksamkeit der Forscher teils entging, teils aber eine irrtümliche Erklärung fand, indem man den Begriff des Zuges (Migration) mit dem des Wanderns, diesen wieder mit dem der Verbreitung verwechselte. Für diese Verwechslung der Begriffe finden wir besonders in der paläontologischen Literatur entsprechende Beispiele. (ANDREAE, OPPENHEIM.)

Auf den eigentlichen Zug weisen nur einige, bloss im Allgemeinen gehaltene Bemerkungen hin. Auf Grund des hier beschriebenen Falles aber können wir sichere Kenntnis davon erlangen, dass dort, wo sich Waldgebiet scharf von einer Grasfläche abgrenzt, die *Monacha* auf die Sommerweide und sodann, zur Winterszeit, zur Ruhe in den Wald zieht.

Man erkennt, dass am Zug die ganze Art einheitlich teilnimmt. Es stellt sich auch klar heraus, dass sie nach Mitte Oktober auch dann zur Winterstelle zieht, wenn sie noch keine Kälte dazu zwingt, und selbst das Wetter, bzw. der Weg zur Reise ungünstig ist.

Auch das ergab sich aus der Beobachtung, dass weder *Campylaea arbutorum*, noch die kleineren Arten (*Zua*, *Valtonia*, usw.) — wenigstens zu jener Zeit, wo *Monacha* — ziehen. Sie ziehen vielleicht überhaupt nicht.

Es ist dabei gar nicht unwahrscheinlich, dass bei diesem charakteristischen Frühling-Herbst-Zuge als ein sehr wichtiger und spezieller Faktor auch der Umstand aufzufassen ist, dass auf dem beschriebenen Gelände die Grenze zwischen dem bewaldeten Bergabhang und dem Inundationsgebiet des Baches, resp. deren Flora eine scharfe ist. Verfasser betont hier nachdrücklich, dass — besonders für grössere Schnecken — ein Inundationsgebiet auf keinen Fall ein passendes Winterquartier bieten könne.

Auf Gebieten, wo diese speziellen Umstände nicht bestehen, findet gewiss der Herbstzug der *Monacha* nur derart statt, wie bei den meisten Arten, d. h. sie sucht unter Steinen, dünnen Blättern oder Baumrinden der nächsten Nähe ihre Zuflucht.

Die *Monacha* des Szokolya-er Somos Berges, resp. des Nagy-patak-Tales, ist also ein Schulbeispiel des zwar primitiven, aber dennoch ganz charakteristischen Zugtieres.

Zur kenntnis der Diplopodenfauna Ungarns. 109. Diplopoden-Aufsatz (Chilopoden). Von Dr. K. W. VERHOEFF, Pasing bei München. (Mit 10 Abbildungen.) (P. 126-126.)

1927 machte ich eine kurze Mitteilung über einige in der Gegend von Nyirbátor festgestellte Diplopoden, welche ein gewisses geographisches Interesse beanspruchen. (Vergl. Állattani Közlemények 1927. XXIV. 1—2.) Inzwischen schickte mir zur Bearbeitung Herr Dr. E. DUDICH eine Serie ungarischer Myriapoden, welche von verschiedenen Plätzen des Landes stammen und unter welchen namentlich die Funde in der Höhle von Abaliget ein besonderes Interesse erwecken dürfen, zumal sich unter denselben zwei für die Wissenschaft neue Formen befinden, welche uns sehr bemerkenswerte geographische Ausblicke eröffnen. Da ich über den *Cylindroiulus arborum* VERH. bereits in meinem in den Zoolog. Jahrbüchern Jena 1928 erscheinenden 108. Diplopoden-Aufsatz „Neue und besonders ostalpine Chylognathen-Beiträge“ nähere Mitteilungen gemacht habe, sei darauf verwiesen.

Wenn auch, mit Ausnahme der beiden Nova, die im Folgenden namhaft gemachten Myriapoden bereits alle und z. T. von mehreren Forschern aus Ungarn nachgewiesen worden sind und auch alle in meinen verschiedenen Publicationen, die ich hier nicht näher aufführen will, besprochen worden sind, so können die Funde doch als weitere Belege für die Verbreitung dieser Arten von Wert sein.

Die Objecte wurden von Herrn Dr. E. DUDICH und Dr. E. BOKOR gesammelt.

1. Uebersicht der beobachteten Arten.

A. *Diplopoda*.

***Pselaphognatha*.**

1. *Polyxenus lagurus* LATZ. Ein Stück bei Szklenóbad (VI. 1927.)

***Plesiocerata*.**

2. *Gervaisia costata* LATZ. Je ein Stück liegt vor von der Abaligethöhle (IV. 1922.) und Szklenóbad (VI. 1927.) Das Vorkommen in der Höhle kann nur als ein fakultatives betrachtet werden.

3. *Glomeris hexasticha* BRA. 1 ♀ aus der Aggteleker Höhle 17. IX. 1927. (UJHELYI) und 8 Stück aus der Gegend von Nagysalló, 10. VI. 1925.

4. *Glomeris hexasticha bavarica* VERH. 1 ♀ von Szklenóbad (VI. 1927.)

***Polydesmoidea*.**

5. *Polydesmus complanatus illyricus* VERH. Diese Art ist in der vorliegenden Serie bei weitem am stärksten vertreten und zwar ausser etwa 20 Erwachsenen beiderlei Geschlechtes in zahl-

reichen Larven, von welchen wenige der Stufe mit 19 Ringen, viele aber den Stufen mit 17 und 18 Ringen angehören. Ausser einer 19 ringeligen Larve der Aggteleker Höhle (3. X. 1927.) stammen die Tiere alle aus der Umgebung von Szklénóbad (VI. 1927.)

6. *Polydesmus denticulatus* KOCH. 3 ♂ von Szklénóbad (VI. 1927.)

7. *Polydesmus collaris* KOCH. Das Auftreten von 1 ♀ und einer 19 ringeligen Larve dieser Art in der Abaliget-Höhle hängt mit dem die Höhle durchfliessenden Bach zusammen. Bekanntlich liebt diese Art die Nachbarschaft von Waldbächen (IV. 1922)

8. *Strongylosoma pallipes* LATZ. 1 ♀ von Szklénóbad (IV. 1927.)

9. *Brachydesmus superus* LATZ. 1 ♀ bei Nagysalló. (18. IV. 1922.)

10. *Brachydesmus troglobius* DADAY. Eine Reihe Individuen beiderlei Geschlechter wurden von dieser Art im März (1925), August (1924), October (1923) und November (1923) gesammelt. Obwohl diese Tiere bisher nur aus der Abaliget-Höhle bekannt sind, halte ich es doch für wahrscheinlich, dass sie auch oberirdisch vorkommen.

B. troglobius gehört zu *Schizobrachydesmus* VERH, einer Untergattung, über welche man Näheres findet in meinem I. Aufsatz über bulgarische Diplopoden. (Arb. bulgar. nat. Ges. 12. Bd. 1926. S. 74.)

Die von DADAY gegebene Abbildung der Gonopoden wurde 1911 von ATTEMS in seinem dankenswerten Aufsatz über die Gattung *Brachydesmus* VERH. d. zool. botan. Ges. Wien 1911 Taf. V. Abb. 3 durch eine wesentlich bessere ersetzt, in welcher die charakteristischen Merkmale gut zum Ausdruck gebracht worden sind. Trotzdem möchte ich mit Bezug auf meine Abb. 1 und im Anschluss an meine vergleichend-morphologische Erörterung der *Polydesmus*-Gonopoden in meinem 92. Diplopoden-Aufsatz, Archiv f. Nat. 87. I. A. 2. H. S. 58—60 noch Folgendes hervorheben:

Die Gonopoden des *troglobius* zeigen zwar einen gedrungenen Bau, sind aber trotzdem tief gespalten in ein fast dreieckiges Solänomerit (sl) und einen dasselbe etwas überragenden, am Ende in zwei Zäpfchen auslaufenden Tibiotarsus (tt). Obwohl beide dicht neben einander liegen und im Profil wenig gegen einander abgesetzt erscheinen, zeigt doch ein Spalt (fi) an der Endwölbung die Trennung von Solänomerit und Tibiotarsus an und die Basis des Letzteren befindet sich ungefähr zwischen dem Höcker (e) auf der hinteren Wölbung und dem Höcker b an der vorderen Bucht. Das Solänomerit endigt mit einer dreieckigen Spitze und knapp vor dieser ragt das kräftige Haarbüschel vor, an welches sich eine Spermahöhle anschliesst. An der Basis des Solänomerit, soweit es vollkommen frei geblieben ist, zeigt sich an der Endwölbung ein kleiner Dorn (fi) und an der vorderen Bucht ein Stachel (c), den ich übrigens nie so weit vortragend fand, wie ihn ATTEMS 1911 zeichnete.

Innen hinter der Stelle, an welcher das Hüfthörnchen (coa)

in die Telopoditgrube eingesenkt ist, zeigt sich eine Quersfurche (*g*), welche als Grenze zwischen dem praefemoralen (*prf*) und femoralen (*fe*) Abschnitt zu betrachten ist. Die Beborstung auf dem femoralen Abschnitt reicht fast bis zu dem eben genannten Stachel. An der vorderen Höhlung des femoralen Abschnittes zeigen sich als eines der charakteristischen Merkmale dieser Art zwei durch eine tiefe Bucht von einander getrennte Höcker, *a* und *b*. Von der Quersfurche geht hinten nach endwärts eine Leiste ab, welche sich ungefähr da verliert wo die Tastborsten aufhören. Von den interessanten Coxaldrüsen wird unten noch besonders die Rede sein.

AscospERMOPHORA.

Dass diese Gruppe nur aus Höhlen vertreten ist, bedeutet eine Lücke in der vorliegenden Sammlung, doch erklärt sie sich teilweise auch aus dem Umstande, dass die meisten Objecte im Sommer gesammelt wurden, also zu einer Zeit, in welcher die meisten AscospERMOPHOREN im Reifezustand nicht vorhanden sind!

11. *Hungarosoma* n. g. *Bokori* n. sp. Abaliget-Höhle.

12. *Orobainosoma* (*Brachybainosoma*) *hungaricum* n. sp. — Abaliget-Höhle.

SymPHYGNATHA.

13. *Julus curvicornis* VERH. (Sectio *Foveigeri* VERH.) Diese bisher isolirt stehende, 1898 von mir in Nordungarn als verbreitet nachgewiesene *Julus*-Art findet man beschrieben in meinem IX. *Diplopoden*-Aufsatz, Archivf. Nat. 1899 Bd. I. H. 3, S. 205—207.

DR. DUDICH ist der erste, welcher meine Art wiedergefunden hat und zwar im Juni bei Szklénóbad 3 ♀ und 1 ♂. ♂ 44 mm. lg, 99 Beinpaare und 2 beinlose Endringe (VI. 1927.)

Meine erste Beschreibung dieser Art möge durch Folgendes ergänzt werden: ♂ Stämme des Gnathochilarium hinter der Mitte mit dichter, breiter, büstenartiger Borstengruppe. Das 1. Beinpaar (Abb. 62 im IX. Aufsatz) mit knotigem Telopodit, welches dicht und pinselartig beborstet. 2. Beinpaar mit geraden, nach unten steil abstehenden und bis zum Ende des Postfemur reichenden Ligularfortsätzen, deren Ende etwas verbreitert und innen löffelig ausgehöhlt ist.

Zwischen den Ligularfortsätzen und dem Präfemur und zwar vor beiden gelegen ein glasiger, stachelartiger Drüsenfortsatz, kürzer als das Präfemur. In ihm münden ziemlich weit vor seinem Ende die Coxaldrüsen ein, sodass deren Mündungen stark nach innen verschoben sind. Femur auffallend nach innen gekrümmt, etwas nach innen gegen das Präfemur verschoben, innen gewölbt und aussen ausgebuchtet.

Am 3. Beinpaar ist ausser den schon geschilderten Hüften (Abb. 60 im IX. Aufsatz) besonders merkwürdig das Präfemur, welches an der Basis hinter dem Coxalfortsatz knotig verdickt, unten im Bogen stark ausgebuchtet, während das Femur gegen die Bucht vorspringt. In diese Buchten der Praefemora

scheinen bei der Copula die Ligularfortsätze eingelegt zu werden. 7. Pleurotergit ♂ mit abgerundet-dreieckigen Unterzipfeln, deren Basis hinten stumpfwinkelig ausgebuchtet.

Hinsichtlich der Gonopoden sei auf das Folgende verwiesen.

Es verdienen an dieser Stelle auch die Funde genannt zu werden, welche ich 1904 auf einer Reise durch Oberungarn und die Tatra mit meiner Frau zu verzeichnen hatte: 31. V. an einem Kalkberg bei Neusohl unter *Fagus*-Laub 6 ♂ 3 j. ♂ 9 ♀ 3 j. ♀. Das Laub bedeckte einen lehmigen Hang und als es teilweise nach unten geschoben wurde, kamen diese Juliden unter schlängelnden Windungen hervorgesprungen.

♂	43 mm.	mit	97 Beinpaaren,	2	beinlosen	Endringen,
j. ♂	37	"	95	"	3	"
♀	50	"	103	"	1	"

29. V. bei Kremnitz im *Corylus*-Gebüsch 3 ♂ 3 j. ♂ 3 ♀ 3 j. ♀. Grösstes ♀ 52 mm. Jüngstes ♂ 26 mm. 91 Beinpaare zeigt die Gonopoden als sehr kleine Zäpfchen angelegt, das 2. Beinpaar schon mit coxalen Fortsätzen.

Bemerkenswert ist, dass auch die Weibchen am 2. Beinpaar ziemlich grosse Hüftfortsätze besitzen.

14. *Microbachiulus pusillus* LATZ. VERH. Nagysalló 1 ♀.

15. *Brachiulus unilineatus* KOCH. Szklénóbad 1 ♀. (IV. 1927.) Bekanntlich ist diese Art im ungarischen Tieflande gemein und kommt auch in waldlosen Gegenden vor. Ich erinnere an den Aufsatz von J. PASZLAWSZKY über „massenhaftes Erscheinen von Tausendfüssler“ im Alföld, Verh. zool. botan. Ges. Wien 1879 und an meinen Aufsatz „wandernde Doppelfüssler Eisenbahnzüge hemmend“, Zool. Anzeiger 1900, N. 623.

16. *Brachiulus projectus dioritanus* VERH. Szklénóbad, VI. 1927. 1 ♀ 1 j. ♀, 1 j. ♂.

17. *Cylindroiulus boleti* KOCH. Nagysalló eine Anzahl Larven, Szklénóbad (VI.) 6 Larven und 1 j. ♂.

18. *Cylindroiulus arborum* VERH. (= *luscus* LATZ. u. VERH. non *luscus* MEIN.) Wurde auch im 106. Aufsatz noch als „*luscus*“ aufgeführt. Nagysalló 7 ♂, 9—9½ mm. mit 61 und 63 Beinpaaren, 4. b. Endringen.

19. *Leptoiulus trilobatus* VERH. Szklénóbad (VI.) 1 ♂ 1 ♀. ♂ 34 mm. 93 Beinpaare. 2 beinlose Endringe.

20. *Leptoiulus* (n. sp.?) Tiere mit dunkel rötlich-schwarzem Rücken. Szklénóbad (16. IV.) 2 j. ♂, 1 ♀ 1 j. ♀ und 4 Larven.

21. *Oncoiulus foetidus* KOCH. Szklénóbad (26. VI.) 6 Erwachsene.

22. *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum* KOCH. Gelelnék 1 ♀ 19. VI. 1927. Szklénóbad 2 ♀.

23. *Leptophyllum* (wahrscheinlich *nenum* LATZ.) 16. VI. 1927. Szklénóbad 1 j. ♂ 1 ♀, 6 Larven.

24. *Nopoiulus armatus* NEMEC. 16. VI. Szklénóbad 2 j. Nagysalló 10 Stück, ♂ 10⅔ mm. mit 43 Ringen. 1. V. 1926. Tapolcaer Höhle 1 ♂ 15 ♀ 2 Larven.

25. *Isobates varicornis* LATZ. 16. VI. Szklénóbad 1 ♀.

B. Chilopoda.

1. *Cryptops hortensis* LEACH. Nagysalló (VI.) 2 Stück.
2. *Scoliopterus acuminatus* LEACH. Szklénóbad 1 ♂ 39 Beinpaare.
3. *Geophilus longicornis austriacus* LATZ. Szklénóbad 2 Stück, ♀ 47 Beinpaare.
4. *Geophilus flavidus* KOCH. (*genuinus*) Nagysalló 5 Stück, ♀ 58 mm mit 69 Beinpaaren
5. *Geophilus* sp. Nagysalló 1 j.
6. *Henia illyrica* MEIN. Nagysalló 2 Stück, 46 mm. 81 Beinpaare.
7. *Schendyla memorensis* KOCH. Nagysalló 7 Stück.
8. *Lithobius forficatus* LATZ. Nagysalló und Tapolcaer Höhle.
9. „ *picens* KOCH. Szklénóbad 1 ♀.
10. „ *aeruginosus* KOCH. Szklénóbad 1 ♀.

2. Gonopodiale Drüsen der Polydesmiden.

In seinem Aufsatz über „die Copulationsfüsse der Polydesmiden“, S. B. Acad. d. Wiss. Wien Bd. CIII. 1894 schrieb ATTEMS auf S. 52: „Ueber die physiologische Bedeutung der einzelnen Teile der Copulationsfüsse wissen wir nichts Genaueres. FABRE (1885) will gesehen haben, dass das aus der Geschlechtsöffnung ausfliessende Spermatröpfchen „von dem Haarbüschel den die inneren Stämme der Copulationsfüsse tragen, aufgenommen oder abgekehrt wurde. Hierauf fliesst das Tröpfchen zweifelsohne durch das im Centrum der Haarbürste angebrachte Loch ein und dringt in die blasenartige Anschwellung der Basis hinab. Diese Anschwellung spielt aber die Rolle einer Samenblase.“

Ich erlaube mir das zu bezweifeln, denn was würden dann die Polydesmiden machen, denen dieses Haarpolster fehlt und wozu hätten *Polydesmus* und *Brachydesmus* das Hüfthörnchen, die Samenrinne und die mit Borsten besetzte Schenkelgrube? Ich glaube eher, dass der Spermatropfen in die stark beborstete trichterförmige Schenkelgrube gebracht, von hier mit Hülfe der als Nachstopfer fungirenden Hüfthörnchen in die Samenrinne befördert wird und aus dieser erst bei der Begattung in die weibliche Geschlechtsöffnung überfliesst. Bei *Polydesmus* und *Brachydesmus* ist noch eine Art Reservoir am Ende der Samenrinne (r, Abb. 1.) angebracht, die Samenblase (c). Vielleicht spielt das Hüfthörnchen auch bei der Ausstossung des Sperma im Momente der Begattung eine Rolle durch Nachschieben des in der Schenkelgrube und Samenrinne vorhandenen Spermas, da ja die Wände der letzteren aus starrem Chitin bestehen und auch sonst kein contractiler Teil im ganzen Apparat zu finden ist. Jedenfalls haben sie eine wichtige Funktion bei der Beförderung des Spermas, das beweist ihre relative Grösse (coa, Abb. 1.) und die kräftige Muskulatur, die sich an ihre Basis ansetzt.“

Dass ATTEMS diese Ansicht auch später vertreten hat, zeigt

der Umstand, dass er 1898 und 1899 in seinem *Polydesmiden*-System derselben nichts Wesentliches hinzugesetzt hat.

Die Organisation der Gonopoden der *Polydesmoidea* ist von mir an mehreren Stellen meines *Diplopoden*-Werkes, BRONN's Klassen und Ordnungen des Tierreichs besprochen worden und verweise ich namentlich auf das Kapitel über „die Spermaaufnahme“ S. 181—183 und über die Gonopoden S. 581—593. Die Frage nach der Uebertragung des Spermas bei der Copula ist aber auch in dem Abschnitt über die Cyphopoden berührt worden.

Obwohl der Bau dieser Gonopoden, namentlich die langen geschlossenen und daher rohrartigen Spermarinnen auf das Vorhandensein von Drüsen hinzuweisen scheinen, hat bisher doch

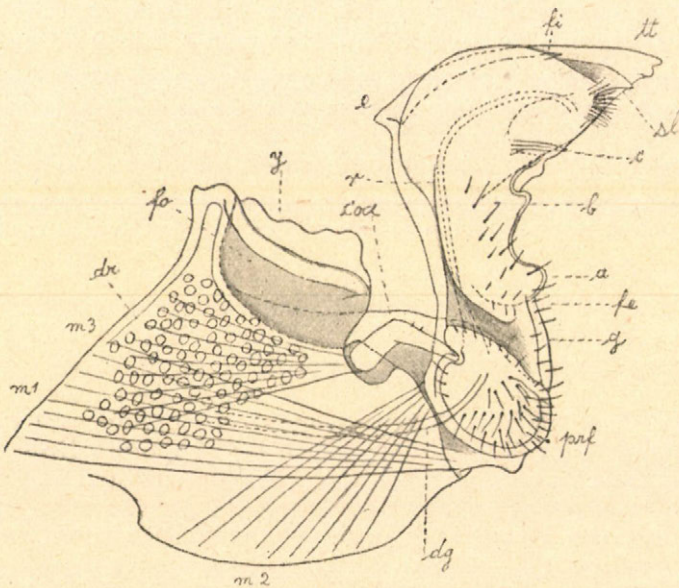


Abb. 1. *Brachydesmus troglobius* DADAY. Rechter Gonopod von innen gesehen, das Coxit von oben nach innen herumgedreht. *coa* = Coxalhörn, *fo* = Coxale Grube. *y* = Verbindungsrand mit dem andern Coxit, *dg* = Kanal der Gonopoden-drüse (*dr*), *m*¹, *m*² = Telopoditmuskeln des Coxit, *m*³ = Hornmuskel, *prf* = prä-femorale, *fe* = femorale Telopoditabschnitt, *g* = Furche zwischen derselben, *sl* = Solänomerit, *tt* = Tibiotarsus, *fi* = Spalt zwischen Solänomerit und Tibiotarsus. $\times 125$.

Niemand solche nachweisen können und ich selbst habe sie bisher ebenfalls vermisst. Um so mehr war ich freudig überrascht, diese durch die logische Betrachtung der Gonopoden so zu sagen erwünschten oder geforderten Drüsen bei *Brachydesmus troglobius* endlich aufgefunden zu haben. Es handelt sich um traubige, aus zahlreichen zerstreuten Zellen bestehende *Gonopoden-Drüsen* (*dr*, Abb. 1) deren gemeinsamer *Kanal* (*dg*) von den hauptsächlich in der Innenhälfte der Hüften gelegenen Drüsenzellen herkommend zwischen den Muskeln hindurch nach endwärts zieht, das Gelenk

zwischen Coxit und Telopodit durchsetzt und dann neben der Stelle aufhört, an welcher der Endfortsatz des Coxalhorns (coa) in die präfemorale Grube als den basalen Anfang der Spermarinne, eingesenkt ist. Offenbar wird also der Saft dieser Drüsen in die präfemorale Grube ergossen und zwar in den inneren Teil derselben, sodass er wenn die Grube vom Coxalhorn versperrt wird, nur in den Spermagang und von diesem dann im Solänomerit nach auswärts gelangen kann. Durch diese Gonopodendrüsen werden die Coxalhörner ganz neu beleuchtet, denn sie stellen sich uns jetzt als Regulatoren oder Ventile dar, durch welche verhindert wird, dass der Drüsensaft basalwärts abfließt.

Offenbar wird zunächst von den Gonopoden Sperma aufgenommen, welches der Spermagang als eine Haarröhre festhält auch bei geöffneter präfemorale Grube. Drüsensaft tritt zunächst nur hinzu, um das Sperma feucht zu halten. Tritt aber dann die Copula ein und soll das Sperma wieder aus dem Spermagang entfernt werden, dann sperrt das Coxalhorn die Grube ab, während durch starke Secretion der Drüsen das Sperma herausgespült wird. Obwohl sich die Drüsenzellen in den Hüften befinden, halte ich diese Drüsen dennoch für Telopoditdrüsen. Man vergleiche über dieselben meine Ausführungen in BRONN's Klassen und Ordnungen des Tierreichs S. 1052-1056. Da aber die secretorischen Zellen dieser Gonopodendrüsen sich in den Hüften, die Mündungen dagegen in den Telopoditen befinden, könnte man vielleicht zweifeln, ob sie als Coxal- oder Telopoditdrüsen zu betrachten seien, zumal die Letzteren im Femur zu liegen pflegen. Nun wissen wir besonders von den Segmentaldrüsen des Kopfes, dass der Körper einer Drüse ausserordentlich weit verschoben werden kann, während die Mündungen ihre Lage stets im Wesentlichen beibehalten. Da nun das Gelenk zwischen Coxit und Telopodit bei den Polydesmoidea-Gonopoden scharf ausgeprägt bleibt, während die Gelenke zwischen den Telopoditgliedern alle verschwunden sind, ein Gelenk aber von einer Drüsenmündung unmöglich überschritten werden kann, so können wir uns zwar vorstellen, dass der Körper der Gonopodendrüsen bei deren Vergrößerung aus dem Telopodit ins Coxit verschoben wurde, nicht aber deren Mündung. Diese musste vielmehr im Telopodit verbleiben. Somit kann ich auch diese Drüsen nur als Telopoditdrüsen auffassen, welche wahrscheinlich homodynam sind den Femurdrüsen, die wir aus einer Reihe anderer Gliedmassen anderer Gattungen kennen. Zweifellos werden wir diese Telopoditdrüsen auch bei andern Polydesmoidea noch nachweisen können.

3. Organisation der Julus-Gonopoden.

Schon zu wiederholten Malen ist die vergleichende Morphologie und Physiologie der Juliden-Gonopoden von mir zum Gegenstand der Untersuchung gemacht worden. Wenn ich hier

besonders auf die Gattung *Julus* an der Hand des schon oben besprochenen *Julus curvicornis* eingehe, dann geschieht es, weil dieselbe einen besonderen Typus der Gonopodenausbildung vorstellt, der erheblich von der grossen Masse der übrigen *Juliden* absticht und in seiner Eigenheit einer besonderen Hervorhebung bedarf,

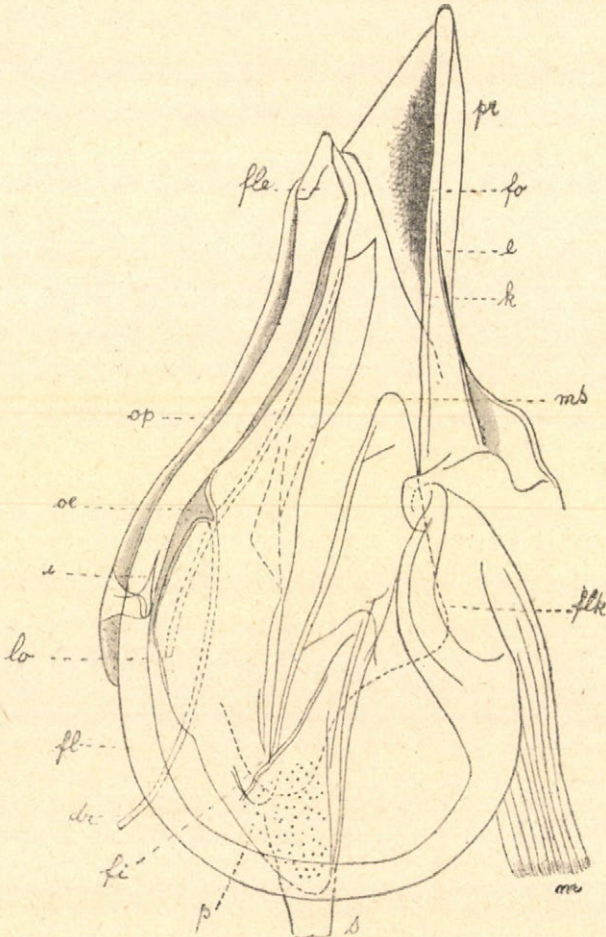


Abb. 2. *Julus curvicornis* VERH. ♂. Rechter vollständiger Gonopod, Ansicht von innen. pr = Promerit, ms = Mesomerit, op = Opisthomerit, fl = Flagellum, flk = dessen Kopf, m = dessen Muskel, oe = Mündung der Coxaldrüse, lo = Lappen vor derselben, i = Führungsdorn hinter derselben, dr = Kanal der Coxaldrüse, s = hintere Muskeltasche, p = innere Stützplatte des Mesomerit, fi = Knickung zwischen Meso- und Opisthomerit, fo = Grube des Promerit. × 56.

Die *Julus*-Gonopoden sind sehr auffallend ausgezeichnet durch die kolossale Verdickung ihrer Flagella (fl, Abb. 2), ein Umstand welcher auch auf einen abweichenden physiologischen Zusammenhang schliessen lässt, der sich beson-

ders klar herausstellt, wenn wir die Gonopoden von *Julus* mit denen der doch sonst äusserlich höchst ähnlichen Gattung *Leptoiulus* vergleichen, welche typische, schlanke und peitschenartig dünn auslaufende Flagella besitzt, wie die meisten flagellumführenden Juliden. Die typischen Flagella haben die Bedeutung von Reizorganen, welche (analog den „Liebespfeilen“ der Schnecken) bei der Copula die Weibchen anstechen, ohne sie aber bei der Zartheit und Nachgiebigkeit dieser Organe verletzen zu können. Die *Julus*-Flagella sind nicht nur sehr viel dicker gebaut, sondern es fehlt ihnen auch die peitschenartige Verdünnung des im Opisthomerit liegenden Endteiles und die terminale Zuspitzung, im Gegenteil ist das Ende durch besondere nach den Arten verschiedene Auszeichnungen auffallend, so bei *curvicornis* durch ein leicht keuliges Endstück, welches nur in einen kurzen dreieckigen und glasigen Endzipfel vorragt (*fle*). Die Opisthomerite von *Julus* ähneln, wie ich schon 1899 im IX. Aufsatz durch meine Abb. 63 für *curvicornis* zum Ausdruck gebracht habe, grösstenteils einem der Länge nach zusammengerollten Blatt, dessen Ränder sich über einander legen. In die hierdurch gebildete röhrenartige Höhlung aber wird die Endhälfte des Flagellum hineingeschoben und ausserdem mündet hinter dem Grunddrittel dieses Flagellum-Tunnels am inneren eingeschlagenen Rande des Opisthomerit die Coxaldrüse (*oe*, *dr*). Ich erinnere nun daran, dass ich bei *Leptoiulus* u. a. an den Opisthomeriten und zwar Solänomeriten einen Flagellumabschnitt von einem Spermaabschnitt unterschieden habe und dass Letzterer namentlich bei *Lamelloiulus*, einer *Leptoiulus*-Untergattung, besonders stark entwickelt ist. Dieser Spermaabschnitt fehlt aber bei *Julus* gänzlich, eine Tatsache welche aufs Engste mit den verdickten Flagella zusammenhängt.

Der Flagellumabschnitt bei *Julus* ist nämlich gleichzeitig in physiologischer Hinsicht auch Spermaabschnitt, was so zu verstehen ist, dass das S p e r m a, welches bei *Julus* auch durch grössere Zähigkeit der Consistenz ausgezeichnet zu sein scheint, in den Flagellum-Tunnel aufgenommen wird und dann durch das Flagellum bei der Copula aus demselben heraus gestossen wird, in dem es dem Putzer eines Gewehres vergleichbar hin- und hergeschoben wird, wobei die Coxaldrüsen vermutlich wieder eine fortspülende Wirkung ausüben.

Die Opisthomerite von *Julus* sind im Vergleich mit andern flagellumführenden Juliden-Gattungen sehr einfach gebaut, denn sie bestehen ausser dem Tunnel oder der aufgespaltenen Rolle für das Flagellum nur noch aus einem nach vorn gegen das Promerit gerichteten Nebenlappen, welcher nach endwärts in einen spitzen Zipfel (*e*) vorragt.

Wie kommt aber das Flagellum zu seiner genannten Wirkung?

Dass an den Gonopoden der flagellumtragenden Juliden die Flagella durch Führungsgebilde in eine ganz

bestimmte Bahn geleitet werden, habe ich zuerst an der Gattung *Leptoiulus* genauer klargestellt. Bei *Julus* sind aber nicht nur ebenfalls solche Führungsgebilde vorhanden, sondern die ganze Stellung der Gonopoden ist auch diesen Verhältnissen angepasst. Aus Abb. 2 welche uns vordere und hintere Gonopoden in natürlicher Lagebeziehung vorführt, ersieht man, das Pro- und Mesomerit, sehr abweichend von vielen andern Juliden, nicht hinter, sondern über einander stehen. Die keuligen, vor der Mitte eingeschnürten Promerite ragen so weit über die kurzen und im Profil fast dreieckig erscheinenden Mesomerite hinaus, dass deren abgerundetes Ende (*ms*) nur wenig über die Basis des Promerit hinausgreift. Der mächtige Flagellumkopf (*flk*) findet nicht nur am Promerit sondern auch am Mesomerit eine Stütze. Vor dem Knickungsspalt aber (*fi*), welcher Meso- und Opisthomerit trennt, streicht schräg nach vorn und endwärts am Mesomerit eine Leiste und von dieser erstreckt sich nach vorn

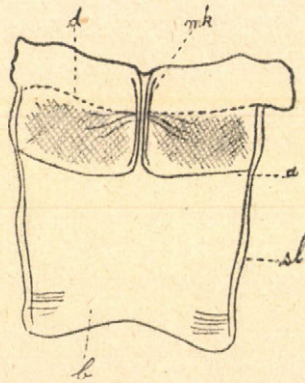


Abb. 3. *Julus curvicornis* VERH. ♂

Coxosternum der hinteren Gonopoden, *mk* = mediane Leisten, *d* = Gruben des coxalen Teiles, *sl* = Seitenleisten des sternalen Teiles. $\times 56$.

und basalwärts eine von feinen Poren durchsetzte Stützplatte (*p*), welche dazu bestimmt ist ein Ausweichen der elastisch gespannten Flagella nach aussen zu verhindern. In der aufgespaltenen Rolle wird das Flagellum nicht nur durch die übereinander greifenden Ränder der Rolle festgehalten, sondern auch durch einen kleinen hakenartigen und in Spitze ausgezogenen Fortsatz (*i*), den wir auch von *Leptoiulus* kennen.

Damit nun aber das Flagellum auch in dem Gebiet zwischen der Opisthomeritrolle und der Stützplatte, für den Fall, dass es stark zurückgezogen wird, nicht aus der Bahn rutschen kann, ist zwischen den beiden hinteren Gonopoden ein eigentümliches Coxosternum zur Ausbildung gelangt, welches ebenfalls eine Anpassung an die besondere Stärke und Leistung der Flagella vorstellt und mit welchem es folgende Bewandnis hat (Abb. 3) - Bekanntlich bilden bei *Leptoiulus* die Coxite der hinteren Gonopoden hinter den Opisthomeriten niedrige, quere Lappen, an wel-

che starke Muskeln angreifen. Während aber diese Coxite bei *Leptoiulus* in der Mediane getrennt bleiben, sind sie bei *Julus* nicht nur durch mediane Verwachsung zu einem Ganzen vereinigt, sondern auch zugleich weiter nach vorn noch mit einer unpaaren Platte verwachsen (b, Abb. 3), welche ich nur als einen Sternitrest des hinteren Gonopodensegmentes betrachten kann. Somit entsteht ein unregelmässig rechteckiges Coxosternum mit einem sternalen vorderen und einem syncoxalen hinteren Abschnitt. Dieses durch Seitenleisten und vordere Einbuchtung ausgezeichnete Sklerit ist also im sternalen Teil (b) einheitlich, während es im syncoxalen Teil eine doppelte Medianleiste (mk) besitzt als Zeichen der Entstehung aus zwei Hälften. Ausserdem besitzt der syncoxale Teil hinten durch Umschlagen eine Duplikatur (d) und ist seitlich durch Haut mit dem Opisthomerit verbunden.

Dieses ganze Coxosternum bildet aber hinter den mittleren Strecken der beiden Flagella einen Doppelpuffer und ist demgemäss in seinem syncoxalen Abschnitt jederseits etwas ausgehöhlt.

Stützplatte, Opisthomeritrolle und Coxosternum vereinigen sich also in ihrer Wirkung, um ein sicheres Hin- und Herstossen der Flagella zu garantiren und ein Ausrutschen derselben zu verhindern.

Aber auch die Promerite zeigen mit ihrer keuligen Endhälfte (pr) eine offenbare Anpassung an die dicken Flagella, denn sie besitzen innen der ganzen Länge nach eine gerade Längsleiste (k) und springen aussen unter stumpfen Winkel gegen das Ende des Opisthomerit vor als ein dreieckiger, am Ende etwas zahnartig vortretender Lappen. Zwischen diesem und der Längsleiste findet sich eine löffelfartige Grube (fa), welche sehr zur gelegentlichen Aufnahme einer zähen Sperma masse geeignet erscheint. Da sich nun diese Grube gerade dem Ende und damit auch der Endöffnung der Opisthomeritrolle gegenüber befindet, gewinne ich den Eindruck, dass die Flagella bei starkem Vorstoss nicht nur das Sperma aus der Opisthomeritrolle hervorzustossen vermögen, sondern auch noch darüber hinaus aus der Promeritgrube und dass ihr Vorstoss dann an der Steilwand des Promerit seine endgültige Grenze erreicht.

4. *Hungarosoma* n. g.

Die den folgenden Zeilen zu Grunde liegende Form ist bisher zwar nur im weiblichen Geschlecht bekannt und eine *Ascospermophoren*-Gattung ohne Kenntniss der Männchen zu beschreiben, ist eine missliche Sache. Wenn ich es in diesem Falle trotzdem wage, dann geschieht es, weil Merkmale vorliegen, welche keinen Zweifel darüber lassen, dass wir es mit einem Angehörigen der *Brachychaeteumidae* zu tun haben und innerhalb dieser Familie lässt sich *Hungarosoma* als berechnigte Gattung leicht erweisen.

Als *Brachychaeteum* muss diese Form betrachtet werden, weil sie einerseits sehr deutliche aber ungewöhnlich kurze Seitenflügel besitzt, erheblich länger als breit (Abb. 4 und 5), also Gebilde wie wir sie innerhalb der *Xestozona*, zu denen diese Gattung gehört, nur von *Brachychaeteum* in ähnlicher Weise kennen (man vergleiche Z.

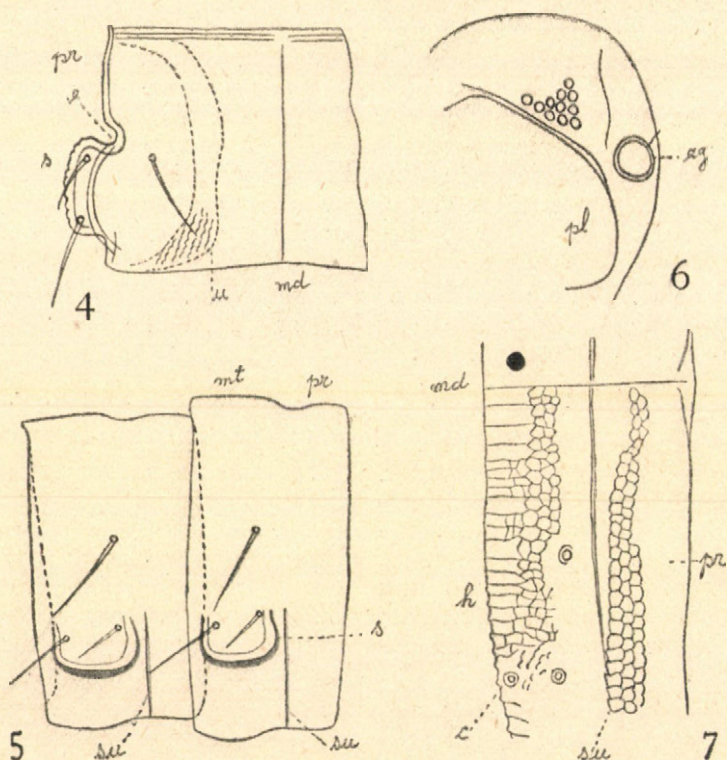


Abb. 4—6. *Hungarosoma* n. g. *Bokori* n. sp. ♀.

4. Linke Hälfte eines Diplosomit aus der Rumpfmittle von oben gesehen. *pr* = Prozonit, *u* = durchscheinenden Unterlappen des Pleurotergit, *md* = Mediannaht, *s* = Seitenflügel. $\times 125$.
 5. Zwei Diplosomite aus dem Gebiet hinter der Rumpfmittle, schräg von oben und aussen gesehen. *s* = Seitenflügel, *su* = abgekürzte Nähte, *pr* = Prozonit, *mt* = Metazonit. $\times 125$.
 6. Teil des Kopfes von aussen gesehen, mit Ocellen, Antennengrube (*ag*) und Kopfpleuriten (*pl*). $\times 125$.
- Abb. 7. *Macrochaeteuma Sauteri* VERH. (aus Japan). Ein Pleurotergit aus der Rumpfmittle einer 28 ringeligen Larve von oben betrachtet. *su* = die Naht, *md* = Mediannaht, *c* = Ansatzstellen der drei Macrochaeten, *pr* = Prozonit, *h* = Hinterrand. $\times 125$.

B. Abb. 23 in meinem 95. *Diplopoden*-Aufsatz, Zool. Jahrbücher, 1925 Taf. III.) und weil ihr andererseits im entwickelten Zustand nur 11 Ocellen zukommen, ein unter den *AscospERMOPHOREN* recht seltener Fall. Wenn diese Form aber nach dem Bau der Rumpfringe zu keiner andern europäischen *AscospERMOPHOREN*

mophoren-Familie gehören kann, dann ist sie von den bekannten der *Brachychaeteumiden* leicht zu unterscheiden.

In meinem 69. *Diplopoden*-Aufsatz „*AscospERMophoren aus Japan*“, Zool. Anzeiger, 1914, N. 8 S. 352—354 gab ich einen Schlüssel für die 3 Unterfamilien der *Brachychaeteumiden* und eine Ergänzung desselben brachte ich im 95. *Diplopoden*-Aufsatz, Zool. Jahrbücher, 1915, S. 81 und 82. Da nun die neue Form 28 Rumpfringe besitzt, 11 Ocellen und lange *Macrochaeten* auf allen *Diplosomiten*, deren hinterste weit über die Hinterecken herausragen, so kann sie nach meinem Schlüssel sowohl bezüglich der Ocellenzahl als auch hinsichtlich der Zahl der Rumpfringe nur zu den *Macrochaeteumidae* gestellt werden, indem *Brachychaeteuma* durch sehr viel kleinere *Macrochaeten*, geringere Ocellenzahl (3—6) und 30 Rumpfringe, die *Scutogoninae* aber schon durch das völlige Fehlen der Ocellen leicht unterscheidbar sind.

Von den *Macrochaeteuminen* aber kennen wir bisher nur die japanische Gattung *Macrochaeteuma*, welche sich wie folgt unterscheidet:

Macrochaeteuma VERH.

7 Ocellen in zwei Reihen.

Metazonite mit Zellstruktur, welche vor den Hinterrändern, namentlich in der Mitte feine Längsstreifen bildet (Abb. 7. h). Die Naht zwischen Pro- und Metazonit läuft vollständig durch (su). Rumpf nur mit Seitenbuckeln.

Hungarosoma n. g.

11 Ocellen in 3—4 Reihen.

Metazonite nur unterhalb der Seitenflügel mit Zellstruktur. (Abb. 4.) Die Naht zwischen Pro- und Metazonit (sn, Abb. 5.) reicht dorsal nicht über die Seitenflügel hinaus. Rumpf mit kurzen, aber sehr deutlich abgesetzten Seitenflügeln.

Der endgültige Entscheid über die Stellung dieser Gattung kann nur durch die reifen Männchen gegeben werden.

Hungarosoma bokori n. sp. ♀ mit 28 Rumpfringen etwa 5. mm lang, Körper mit Ausnahme der schwarzen Ocellen grau-weiss.

Ocellen 11 (4, 3, 2, 1, 1). Vom 3.—24. Rumpfring sind kurze aber sehr deutlich abgesetzte Seitenflügel vorhanden, bedeutend länger als breit, vorn und hinten abgerundet, vorn durch eine mehr oder weniger tiefe Einbuchtung (e, Abb. 4) besonders deutlich abgesetzt.

Macrochaeten säbelig gebogen und sehr lang, die vorderen ungefähr bis zu den hinteren, die inneren etwa bis zum Hinterrand reichend während die hinteren weit über den Hinterrand hinausgreifen (Abb. 5). Sie stehen ungefähr in einem rechtwinkeligen Dreieck, dessen rechter Winkel bei der Vorderborste liegt.

Die fünf letzten Ringe besitzen keine Seitenflügel und zwar trägt der 25. das letzte Beinpaar, sodass also im Ganzen 45 Beinpaare vorhanden sind. Der beinlose 26. und 27. Ring un-

gefähr gleich lang, aber der 27. soweit in den 26. geschoben, dass er zwei Ringe vortäuscht.

Die nach oben nicht über die Seitenflügel hinaufreichenden Nähte sind völlig glatt, zeigen also keine Spur von Kerbungen,

♀ hinter der Mitte mit 5 grossen, dotterreichen Eiern, welche ungefähr halb so breit sind wie der Rumpf.

Wenn die Seitenflügel auch im Vergleich mit der Querausdehnung lang zu nennen sind, so erscheinen sie doch zugleich kurz mit Rücksicht auf die grossen, zwischen ihnen bleibenden Zwischenräume, welche 1—2 mal so lang sind wie die Seitenflügel selbst und zwar bei gerader Streckung des Rumpfes.

Beine einfach beborstet, ohne Knötchenbildung.

Hinter dem normal entwickelten 2. Beinpaar schauen die Cyphopoden deutlich etwas heraus. (Da nur das einzige ♀ vorliegt, musste auf eine Präparierung der Cyphopoden verzichtet werden.)

Pleurotergite glatt oder doch nur mit sehr schwachen Spuren von Zellstruktur, wenigstens im ganzen tergalen Gebiet. Die Seitenflügel zeigen eine feine sägige Kerbung und nur die Unterflanken deutliche wellige Struktur. 3. und 5. Antennenglied bei weitem am längsten und einander gleich lang, das 5. Glied allmählich stark keulig verbreitert, daher am Ende doppelt so breit wie an der Basis, das 6. Glied wenig länger als breit, kaum halb so lang wie das 5.

Vorkommen: Das einzige weibliche Originalstück stammt aus der Höhle von Abaliget in Südungarn. Es wurde am 12. VIII. 24 von Major Dr. E. BOKOR gesammelt.

Anmerkung: Die Gattung *Hungarosoma* ist in geographischer Hinsicht hervorragend interessant, da wir einerseits aus ganz Oesterreich-Ungarn (im historischen Sinne) keinen *Brachychaetumiden* kennen, und andererseits der vermutlich nächste bekannte Verwandte, also *Macrochaeleuma Sauteri* VERH. aus Japan stammt. Es eröffnet sich damit die Aussicht auf noch zahlreiche unbekannte Formen, welche vermutlich die Gebirge der vielen zwischenliegenden Länder Südosteuropas und Asiens bevölkern!

5. *Orobainosoma (Brachybainosoma) hungaricum* n. sp.

Diese neue Art ist nahe verwandt einerseits mit *flavescens* LATZ., und andererseits mit *germanicum* VERH. Hinsichtlich des Besitzes von nur 28 Rumpfringen schliesst sie sich an *germanicum*, bezüglich der gelbbraunen Rückenfarbung an *flavescens*, hinsichtlich der Gonopoden beiden Arten an, steht aber nach diesen dem *flavescens* besonders nahe.

$8\frac{2}{3}$ —10 mm. lg. mit 9 (1, 2, 2, 4) oder 10 (2, 2, 2, 4) Ocellen, die ich bei einem ♂ zugleich auffallend pigmentarm fand. Ob diese im Vergleich mit *flavescens* (12—13 Ocellen) verminderte

Zahl der Ocellen auf das Höhlenleben zurückgeführt werden kann, lässt sich vorläufig nicht entscheiden.

Unterscheidet sich von *flavescens*:

1. durch den Besitz von nur 28 Rumpfringen.
2. durch eine starke bauchige, basale Erweiterung des Deckelanhanges (*da*, Abb. 8 und 10) der Telopodite der vorderen Gonopoden. Während bei *flavescens* dieser Deckelanhang (man vergleiche z. B. Abb. 5 der Taf. 13 in ROTHENBÜH-

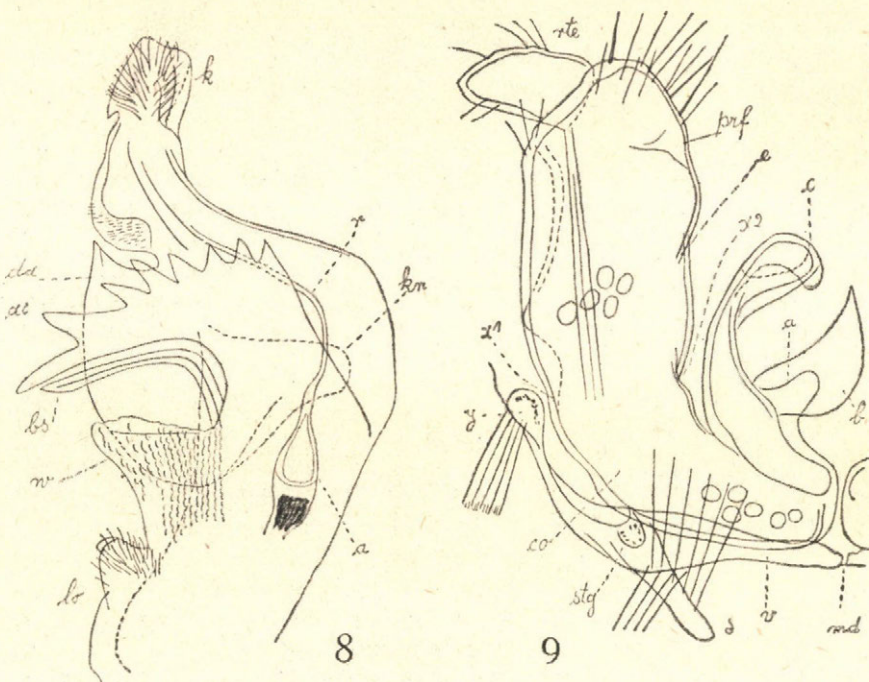


Abb. 8—9. *Orobainosoma hungaricum* n. sp. ♂

8. Telopodit des rechten vorderen Gonopod von innen gesehen. *kn* = Knickung zwischen Präfemorit und Resttelopodit, *lo* = Läppchen, *w* = warziger Hügel, *bs* = Stachelfortsatz des Präfemorit, *r* = Spermarinne, *a* = deren basale Anschwellung, *ac* = Sägeblatt, *da* = deckelartiger Anhang und *k* = Kopf und Resttelopodit. $\times 125$.
9. Hinterer rechter Gonopod von vorn gesehen. *v* = Sternithälfte, *md* = mediales Gelenk des Sternit, *stg* = Stigmagrube, *co* = Coxit, *abc* = dessen innere Fortsätze, *x*¹, *x*² = Einschnürung zwischen Coxit und Präfemorit (*prf*), *rte* = Resttelopodit. $\times 125$.

LER's 2. Beitrag zur Diplopodenfauna der Schweiz, Revue Suisse de Zool., 1900) basalwärts weit von dem warzigen Hügel des Präfemorabschnittes (*w*) entfernt bleibt, reicht er bei *hungaricum* in Folge dieser Erweiterung so weit basal, dass er einen Teil des warzigen Hügels überdeckt und während bei *flavescens* die Randlinie des Deckelanhanges unter leicht S förmiger Schwingung basal hinter der grossen Telopoditknickung sehr schräg ausläuft, fällt sie bei *hungaricum* fast senkrecht ein. Im Ganzen

erscheint der Deckelanhang bei *flavescens* fast beilförmig, bei *hungaricum* dagegen nähert er sich dem Halbkreis.

3. ist der warzige Präfemurhügel (*w*) dadurch ausgezeichnet, dass die warzige Struktur fast bis zum Ende reicht, während der Endzipfel bei *flavescens* gestreift erscheint,

4. besitzt das Sägeblatt (*ac*) einen abweichenden Bau, indem es ausser der Endspitze nur aus sieben, allerdings kräftigen Zähnen besteht, von welchen der der Endspitze gegenüberliegende letzte dreieckig und einfach ist. (Bei *flavescens* dagegen beobachtete ich am Sägeblatt 13—20 Zähne, welche nicht nur kleiner sind, sondern von denen auch mehrere (2—4) der Endspitze gegenüber in einem Fortsatz zusammen gedrängt sind, wie das auch in der erwähnten Abbildung ROTHENBÜHLER's zum

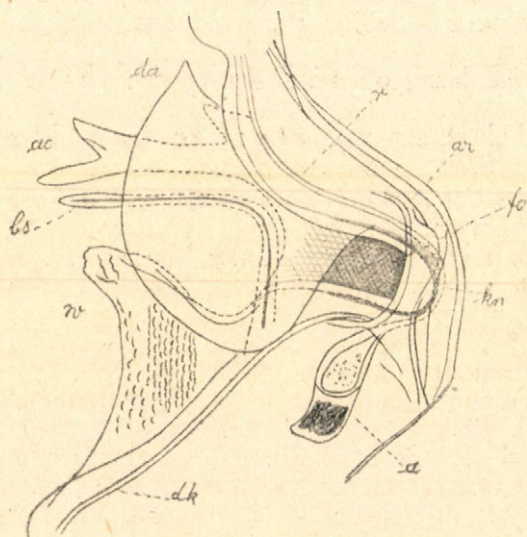


Abb. 10. *Orobainosoma hungaricum* n. sp. ♂

Telopodit des linken vorderen Gonopod ohne den Kopfteil, von aussen gesehen.
dk = Drüsenkanal, *fo* = Grube, *ar* = Bogenleiste zwischen Coxit und Telopodit,
 Bezeichnung sonst wie in Abb. 8. $\times 125$.

Ausdruck kommt, während bei *flavescens*, *helveticum* VERH. die Zähnelung des Sägeblattes noch feiner und zahlreicher ist. Man vergleiche Abb. 9 in meinem Beitr. z. Diplop. Fauna der Schweiz Berlin. Entomol. Zeitschr., Taf XXI. 1894.)

5. zeigen sich auch einige Unterschiede an den hinteren Gonopoden, namentlich ist der Präfemurabschnitt weniger abgesetzt und der Blattanhang (*b*) der coxalen Fortsätze stärker erweitert. — In dem grossen Coxopräfemur, das durch seine Aufblähung bei allen *Orobainosomen* auffällt, sah ich zahlreiche Drüsenzellen, ohne aber einen Sammelkanal derselben beobachtet zu haben (Abb. 9).

Die nahe Verwandtschaft von *flavescens* und *hungaricum* zeigt, dass meine Untergattung *Brachybainosoma* nur eine künst-

liche ist, wir können dieselbe aber vorläufig bestehen lassen, bis sie später durch andere Merkmale eine andere Charakteristik und anderen Inhalt bekommt.

Bisher kannten wir von *Brachybainosoma* mit 28 Rumpfringen nur *plasanum*, *pinivagum* und *germanicum* VERH., von welchen *plasanum* VERH. schon durch das einfach gegabelte Sägeblatt und den zweilappigen Deckelanhang (e, f, Abb. 9 Taf. VIII. in meinem VIII. Diplopoden-Aufsatz, Archivf. Naturgesch., Berlin, 1899) sehr ausgezeichnet ist, während *pinivagum* und *germanicum* zur *flavescens* Gruppe gehören. *O. pinivagum* VERH. steht dem *flavescens* recht nahe, während *germanicum* sich mehr dem *hungaricum* nähert und zwar kommt die Beziehung *flavescens*—*pinivagum* einerseits, sowie *germanicum*—*hungaricum* andererseits besonders deutlich in dem verschiedenen Verhalten von Deckelanhang und Sägeblatt der vorderen Gonopoden zum Ausdruck, nämlich

a) Deckelanhang ohne Erweiterung: *flavescens* und *pinivagum*, aber

b) Deckelanhang mit starker basaler Erweiterung: *germanicum* und *hungaricum*.

Das Sägeblatt des *germanicum* stimmt nahezu mit dem des *hungaricum* überein, dagegen besitzt *germanicum* einen sehr originellen Deckelanhang, (Lp. Abb. 15, Taf. II, Jahresh. Ver. vaterl. Nat. Württemberg Stuttgart, 1901) indem derselbe nicht nur basal wie bei *hungaricum*, sondern auch terminal erweitert ist, indem der dreieckige Endzipfel nicht frei vorragt wie bei den drei andern Arten, sondern ganz gegen den Stamm des Telopodit gedrückt ist und hier zugleich eine grubige Aushöhlung besitzt.

Während sich *hungaricum* in den hinteren Gonopoden eng an *flavescens* anschliesst und fast mit denselben übereinstimmt, weicht *germanicum* hinsichtlich der coxalen Fortsätze stärker ab, indem der Blattanhang (b) viel schmaler ist, der Höcker (a) davor dreieckig und spitz und der Endfortsatz ausser einem kurzen Hakenzahn statt eines kurzen, abgerundeten Lappens (c) wie ihn *hungaricum* besitzt einen langen, spitzen und dolchartigen Fortsatz.

Vorkommen: In beiden Geschlechtern wurde *O. hungaricum* in der Abaliget-Höhle im März, April und November gesammelt, im April auch eine Larve von 4½ mm. mit 23 Ringen und 5 (2, 2, 1) Ocellen (DR. E. DUDICH, DR. E. BOKOR).

Geographische Bemerkung: Während *O. germanicum* in den Waldgebirgen des bayrisch-böhmischen Waldes und des südöstlichen Thüringens die Rolle eines wichtigen Endemiten spielt und *Orobainosomen* mit 28 Rumpfringen sonst weder aus dem deutschen Reich, noch aus Oesterreich-Ungarn bekannt geworden sind, erhalten wir durch das südungarische *hungaricum* einen sehr deutlichen Hinweis auf den faunistischen Zusammenhang von Südungarn und Mitteleuropa. Damit ergibt sich aber für die Bewohner der Aba-

liget-Höhle ein sehr merkwürdiger, gemischter geographischer Charakter, denn es weist also

1. *Brachydesmus troglobius* DADAY auf einen Zusammenhang mit der kroatisch-istrischen Fauna,¹

2. *Hungarosoma Bokori* VERH. auf die asiatische Fauna und

3. *Orobainosoma hungaricum* VERH. auf die mitteleuropäische.

(Aus dem Anatomischen Institut der Kön. Ung. Tierärztlichen Hochschule in Budapest.)

Direktor: Prof. DR. A. ZIMMERMANN.

Über die Differentierung der Gewebe in vitro von A. HASSKÓ.
(Mit 6 Abbildungen). (P. 126—132).

Es wurden bei erwachsenen Meerschweinchen mit neun sterilen Organen Untersuchungen vorgenommen, um nachzuweisen einerseits, ob die in vitro ausgewachsenen Zellen ihre morphologischen und physiologischen Eigenschaften beibehalten, anderseits wieder, was für Zelleigenheiten die Organteilchen in vitro gezüchtet, erhalten. In Petri'schen Schalen wurden nach BARTA's System Explantate bereitet, die dann nach dem System MAXIMOV in je zwei Tagen transplantiert wurden. Als Nährboden diente mit Haemantinthrombin bereitete Plasma, von der zwei Volumen mit 1 Volumen RINGER'schen Lösung und Halbvolumen destilliertem Wasser verdünnt wurde. Dazu habe ich um das Wachstum zu unterstützen, auf jedem ccm ein Tropfen Thymusextrakt (RICHTER) beigefügt.

Nach meiner Erfahrung kann man die aus den sterilen Organen der erwachsenen Meerschweinchen entstehende Gewebe in drei Gruppen einteilen: in Epithel- und Bindegewebe (Fibroblasten) und Pigmentzellen. (S. die Abbildungen 1, 3, 4, 5, 6.) Die explantierten Zellteilchen bilden im Allgemeinen solche Zellen in grösster Menge, aus welchen Keimblättern die Organteilchen ursprünglich entstehen. In diesen Fall also stehen wir einer Metaplasie gegenüber, nach der sich höhere Zellarten in niedrigere sich umwandeln, deshalb kann diese Erscheinung als Anaplasie bezeichnet werden.

Es gelang mir ferner in jeder Kultur zweierlei Zelltypen zu unterscheiden, u. zw. Para- und Autositazellen, dieses Ergebniss deckt sich auch mit den literarischen Angaben. Abgesehen davon, dass die jungen Zellen in Chromatin ein wenig ärmer erscheinen, färben sie sich mit spezifischen Farben ebenso gut, wie die natürlichen Organzellen.

Ausser der Tinktion und Verteilungsmöglichkeit der Zellen vermindern sich jedoch alle Eigenschaften jeder Gewebe, die im spezifischen Dienste des Organismus stehen, in vitro, ja sogar können sie vollkommen verschwinden. So konnte ich beobachten, dass Doppelbrechung in der glatten Muskelzellen-Kultur kaum vorkommt, ausserdem ist es mir nicht gelungen mit den

von der Thyreoideakultur stammenden Sekret die thyreoidektomier- te Meerschweinchen am Leben zu erhalten.

Die Differenzierung der Zellen *in vitro* führt also nicht zum Prinzip der Zusammenhaltung der Kräfte und den Prinzip der Arbeitsteilung, denn es fehlen höchst wahrscheinlich die Kräfte, die bei der embryonalen Entwicklung die Differenzierung der Zelle auslösen, deshalb erscheint es am besten die auswachsenden Zellen in genetischer Hinsicht einzuteilen, nämlich demgemäss aus welchen Keimblättern die Organe entstammen.

Erklärung der Abbildungen.

- Abb. 1. Schnitt aus der achttägigen Uteruskultur des Meerschweinchens. (Glatte Muskelzellen. Vergrösserung 1 : 220.)
- Abb. 2. Sechstägige Kultur aus der Lunge des Meerschweinchens (Fibroblasten.).
- Abb. 3. Achttägige Kultur aus der Nebenhode des Meerschweinchens. (Fibroblasten.)
- Abb. 4. Sechstägige Kultur aus der Niere des Meerschweinchens. (Epithelzellen.)
- Abb. 5. Sechstägige Kultur aus der Nebenniere des Meerschweinchens. (Epithelzellen.)
- Abb. 6. Sechstägige Kultur aus der Chorioidea des Meerschweinchens. (Pigmentzellen.)

(Autorreferat.)

Beiträge zur Kenntnis der postembryonalen Entwicklung von *Limnesia undulata* O. F. MÜLL. Von Dr. L. SZALAY. (Mit 1 Textfigur.) (P. 133—139.)

Ich habe im Frühling dieses Jahres im Auftrage des Ungarischen National-Museums zwei Monate (Mai—Juni) an der I. Klasse (Dir. Dr. B. HANKÓ) des Ungarischen Biologischen Forschungsinstituts in Tihany verbracht; während dieser Zeit hatte ich Gelegenheit, in kleinen Aquarien einige dem Balaton-See entstammende Hydracarina-Arten zu züchten, von denen diesmal die Epimorphose von *Limnesia undulata* im Mittelpunkt meines Interesses stand, zumal die postembryonale Entwicklung dieser Wassermilbe in einigen Punkten noch als ungeklärt sich erwiesen hatte.

Die meisten Hydracarina umgeben, wie es allgemein bekannt ist, ihre Eier mit Eierschalen, und durchlaufen gewöhnlich die erste Periode ihrer postembryonalen Entwicklung in dieser Eimasse, und entschlüpfen der Eimasse als freilebende Larven. Einige Forscher haben aber schon früher beobachtet, dass einzelne Arten auch die zweite Periode ihrer Epimorphose innerhalb der Eimasse durchlaufen, um dann aus dieser bereits als Nymphen hervorzukriechen. So fanden CLAPAREDE bei *Pentatax Bonzi* CLAP., und KRAMER bei *Hydrarachna globosa* DE GEER und *Piona nodata* O. F. MÜLL. weder Nymphoderma noch Teleio-derma vor, und NEUMAN hat bei *Limnesia undulata*, KRAMER bei *Piona* sp., und PIERSIG bei *Piona nodata*, *P. rotunda* KRAMER, *Limnesia connata* KOENIKE, *Teutonia primaria* KOENIKE sowie bei *Brachypoda versicolor* O. F. MÜLL. beobachtet, dass diese nicht als Larven, sondern als Nymphen der Eimasse entschlüpfen.

LUNDBALD (7) berichtete, im Jahre 1924, über die Epimorphose von *Lebertia stigmatifera* SIG THOR; die Individuen dieser Art wurden in einem kleinen Aquarium gezüchtet, und LUNDBALD beobachtete, dass diese Wassermilbe im Laufe ihrer Entwicklung meistens als Nymphe und nur in geringerer Anzahl als Larve der Eimasse entschlüpfte, und dass sie im Larvenstadium weder das Wasser verlässt, noch an Insekten oder anderen Wirtstieren schmarotzt. In einer späteren Studie (8) beschrieb er die Entwicklung von *Pionacercus Leuckarti* PIERSIG, bei dem die Epimorphose etwa wie bei *Lebertia stigmatifera* verläuft.

SOKOLOW (12) bestätigte, im Jahre 1925, NEUMAN's Beobachtungen betreffs *Limnesia undulata*, und PIERSIG's Angaben mit Bezug auf *Limnesia connata*.

NEUMAN (9) schreibt über die postembryonale Entwicklung von *Limnesia undulata* wie folgt [in Übersetzung, s. LUNDBALD (7) p. 75]: „Die Larven schlüpfen schon nach drei Wochen. Diese Larven weichen eigentümlicherweise von *allen übrigen* darin ab, dass sie sogleich beim Schlüpfen aus dem Ei acht Beine besitzen und dass die Mundteile wie beim reifen Tiere beschaffen sind. Das erste Mal, dass ich dies in hohem Grade eigentümliche Verhältnis beobachtete, war 1874 bei meiner Ankunft in Wisby, wohin ich aus Westergötland Eier dieser Art mitgebracht hatte. Während acht Tage hatte ich diese Eier nicht beobachtet, weshalb ich nicht entscheiden konnte, ob nicht etwa die Larven während dieser Zeit ihr erstes Stadium schon vollbracht hätten, was in solchem Falle ohne Parasitismus hätte geschehen müssen. Dies schien mir aber wenig wahrscheinlich, und ich habe später bei mehr eingehenden Untersuchungen beobachtet, dass sie ohne Zweifel die Eier in einem Stadium verlassen, das dem zweiten Larvenstadium übriger Hydrachniden entspricht.“

LUNDBALD bemerkt diese Beschreibung NEUMAN's betreffend folgendes: „Die oben zitierte Schilderung NEUMAN's lässt uns noch im Zweifel darüber, ob die Entwicklung bei *Limnesia undulata* ganz wie bei *Lebertia complexa* (= *L. stigmatifera*) verlaufe, oder ob vielleicht das Larvenstadium sogar auf ein den übrigen Apodermata entsprechendes, äusserst stark reduziertes Ruhestadium unterdrückt werde. Wenngleich mir dies gar nicht wahrscheinlich scheint, so ist es doch nicht ganz undenkbar, dass bei einigen Formen etwas derartiges vorkommen könnte.“

Man liest diesbezüglich in SOKOLOW's Studie (p. 308): „... schlüpften wie bei *Limnesia connata* direkt Nymphen heraus, was wiederum die Angaben Piersig's bestätigt.“

So viel steht also entschieden fest, dass aus den Eimassen von *Limnesia undulata* nicht Larven, sondern Nymphen hervorkriechen, aber was mit dem Larvenstadium eigentlich geschieht, und ob eine derart hochgradig verkürzte Epimorphose überhaupt vorhanden sein kann, wie sie durch LUNDBALD bei einigen Formen als für möglich bezeichnet wird: dies will ich auf Grund eigener Beobachtungen allhier erörtern.

Die Eier, welche eine schmutziggelbliche Farbe und eine Grösse von 0.20 mm besitzen, werden in *Laichkuchen* (Fig.

1 A) abgesetzt, und diese wurden teils an die Wand des Aquariums, teils auf Pflanzegebrösel geklebt; die Laichkuchen sind von verschiedener Grösse, und können demgemäss eine höhere oder geringere Zahl von Eiern enthalten; man findet z. B. Laichkuchen in welchen nur 3—4, und andere in denen je 15—20 Eier verborgen sind.

Die Ventralseite des Deutovums (Fig. 1 B) ist abgeplattet, die Dorsalseite ist hingegen gewölbt, das Körperende stumpfspitzig; das Schadonoderma ist glatt. In demselben Laichkuchen verborgene Eier erreichen beiläufig zur selben Zeit das Ende des Schadonophanstadlums, und nach Ablauf dieser Zeit springt das Schadonoderma auf, welches sich von den Larven ablöst, wobei aber die auf diese Weise befreiten Larven innerhalb der Eimasse verbleiben, in der sie sich meist auf demselben Fleck schwerfällig bewegen, denn in dem ihnen zur Verfügung stehenden engen Raum werden sie daran gehindert, lebhaftere Bewegungen auszuführen.

Die Larve ist im allgemeinen jener der übrigen bekannten *Limnesia*-Larven ähnlich, jedoch ist sie gedrungener und breiter als diejenigen; Körpergestalt elliptisch, aber das Stirnende ist etwas stumpfer abgerundet als das Hinterende. An der Dorsalseite ist ein, fast die ganze Rückenseite bedeckender Rückenpanzer (Fig. 1 C) vorhanden, welcher beiderseits etwas gerunzelt und zwischen dem Vorderende und den Augen schwach eingebuchtet ist, wogegen er sonst überall mit den Seitenrändern des Körpers parallel verläuft. An der Ventralseite (Fig. 1 D) sind die Epimeren zu zwei Platten verwachsen, wobei die Grenzen zwischen den einzelnen Epimeren durch Suturen angedeutet sind, welche die Ränder der Platten aber nicht erreichen, sondern etwas nach vorwärts gerichtet sind. Die ersten und zweiten Epimerenpaare sind ungefähr gleich breit, die dritten viel breiter. Über die Gestalt und den Bau des Maxillartasters, gleichwie über die Behaarung der Beine, an welchen auch vereinzelt stehende Schwimmhaare zu finden sind, gibt Fig. 1 D und E Aufschluss.

Das „freilebende“ Larvenstadium dauert im ganzen höchstens bis 24 Stunden; inzwischen wird die Larve, noch immer innerhalb der Eimasse, umbeweglich; das Nymphochrysallidenstadium tritt ein, es entwickelt sich das glatte Nymphoderma, und das Tier lebt reglos sein Nymphophanstadium (Fig. 1 F); dieses dauert etwa 7 bis 8 Tage lang, dann wird das Nymphoderma abgeworfen, und die Nymphe kriecht hervor; diese ist verhältnismässig klein, so dass ihre Grösse ungefähr derjenigen einer Larve entspricht, die Palpen und Beine sind jedoch viel länger.

Ich habe kein einzigesmal beobachtet, dass irgendeine Larve die Eimasse, noch weniger aber das Wasser verlassen hätte, oder doch wenigstens bestrebt gewesen wäre, dasselbe zu verlassen. Habe ich aber die Larven aus der Eimasse befreit, so schwammen sie lebhaft umher; es gelang mir aber nicht, be-

obachten zu können, dass diese befreiten Larven ausserhalb der Eimasse in das Nymphophanstadium übergegangen wären.

Nach meinen Beobachtungen beansprucht die Entwicklungsdauer bis zum Erscheinen der Nymphe etwa 3 Wochen; diese Feststellung stimmt mit der diesbezüglichen Angabe SOKOLOW's überein.

Es geht also aus meinen Untersuchungen unzweifelhaft hervor, dass bei *Limnesia undulata*:

1. die Larven ihr kurzes Larvenleben ohne Ausnahme in der Eimasse durchlaufen,

2. das Schadonoderma gänzlich abwerfen,

3. die Larven ebenso gut ausgebildet sind, wie die Larven derjenigen Arten, welche die Eimasse verlassen: eine so weit reduzierte Epimorphose, wie sie von LUNDBLAD angenommen wird, ist also nicht vorhanden.

Immerhin ist die Konzentration im Entwicklungsgang bei *Limnesia undulata* weiter fortgeschritten, als bei *Lebertia stigmatifera*, die in grösserer Anzahl als Nymphe, aber, obwohl nur in kleinerer Anzahl, auch als Larve der Eimasse entschlüpft; LUNDBLAD zieht hiervon jenen Schluss, dass die verkürzte Entwicklung bei *Lebertia stigmatifera* noch nicht ganz stabilisiert zu sein scheint, und wenn LUNDBLAD's weitergehende Voraussetzung richtig, bezw. gerechtfertigt ist, nämlich: dass die Hydracarien danach zu streben scheinen, die einzelnen Entwicklungsstadien zu unterdrücken, und dass es einige Formen vielleicht einst dorthin bringen werden, die Imago unmittelbar aus dem Ei hervorzu bringen, so können wir dies aus dem Entwicklungsmodus von *Limnesia undulata* mit noch mehr Recht voraussetzen.

Die Tatsache, dass die Larve das parasitäre Leben aufgegeben hat, und nicht mehr das Wasser verlässt, deutet darauf hin, dass auch *Limnesia undulata* eine alte Süsswasserbewohnerin ist. Natürlich ist ihre passive Wanderung hierdurch stark reduziert, dass aber der passive Transport dennoch eine gewisse Rolle spielen kann, ist eine Annahme, die sich durch die grosse Verbreitungsfähigkeit dieser Art unterstützen lässt.

Contributions to the Knowledge of the Life History of the Dormouse (*Myoxus glis* L.). By J. ÉHIK, Ph. D. (P. 139—140.)

Author's observations relative to the pairing and parturition of the species corroborate the data concerned published in the last German edition of BREHM's „Animal Life“. In Sopron (W. Hungary) copulating individuals of the dormice were found, by him, at about the middle of July, and the first young were dropped in the first days of August. In a female dissected on the 1st of August 6 perfectly mature foeti were found; on August 5th a female was captured, presenting exsucted mammae. According to author's observations the arousing of sexual craving depends on increased feeding implied by fructescence.

Contributions to the Knowledge of the Geographical Distribution of the Polecat (*Mustela Eversmanni hungarica* EH.) in Hungary. By J. ÉHIK, Ph. D. (P. 140.)

Author enumerates, on the basis of the specimens belonging to the Hungarian National Museum, the Hungarian localities where, up to now, the species has been collected.

Bau und Leben von Protohydra Leuckarti GREEFF auf Grund ihres Vorkommens auf Kamtschatka. Von DR. A. ABONYI. (Mit 6 Abbildungen.) (S. 141—151).

Die Arbeit wird in ihrem ganzen Umfange in den Verhandlungen des X. Internat. Zoolog. Kongresses erscheinen, worauf wir hier hinweisen.

Diluviale Säugetierfauna aus der Höhle des „Kisköoldal“ bei Bajót. Von DR. STEFAN v. GAÁL. (P. 151—157).

Es ist die dritte Höhle in der kleinen Ortschaft Bajót, im Komitate Esztergom, aus welcher die Ausgrabungen E. HILLEBRAND's eine postglaziale Fauna ans Tageslicht brachten. Die näheren Verhältnisse der in der „Kisköoldal“ (= kleine Steinseite) befindlichen kleinen Höhle, sowie auch die Ergebnisse der Ausgrabung sind in einem kurzen Aufsatz HILLEBRAND's, betitelt: „Eine neue Höhlenwohnung des ungarländischen Eiszeitmenschen“ (Die Eiszeit, IV. Bd. Leipzig, 1927, p. 95—96), angegeben, bezw. enthalten. Diesbezüglich verweist also Verfasser auf letztgenannte Studie.

Was nun die diluvialen Knochenüberreste der Höhle betrifft, befinden sich dieselben in zwei, von einander gut zu unterscheidenden Schichten. Unter der schwärzlichen, holozänen Humusschicht liegt nämlich eine hellgelbe, kalkschuttreiche Lehm-schicht, die von der Terrasse bis an das innerste Ende der Höhle verfolgt werden kann. Ausser einem magdalenischen Feuersteinmesser, kamen hier folgende Säugerreste vor:

Ursus spelaeus ROSENM., *Vulpes vulpes* (L.) foss., *Rangifer tarandus* (L.) foss., *Cervus canadensis asiaticus* (LYD.) foss., *Diceros antiquitatis* BLUMB., *Equus* cf. *ferus* (PALL.) foss.

Verfasser hebt hervor, dass der diluviale Fuchs von Bajót mit dem heute in Ungarn lebenden nicht vollkommen identisch ist, wie dies bereits durch KORMOS betont wird. Ferner ist die Anwesenheit des Marals, und gewissermassen auch die verhältnismässige Häufigkeit des Nashorns, ziemlich auffallend. Endlich ist auch noch zu betonen, dass das Pferd einer kleinen Art angehört, wogegen die bisherigen Pferdereste der Gegend meistens auf eine schwergebaute Rasse hinweisen.

Aus der im Liegenden befindlichen bräunlichen Höhlenlehmschicht konnten, ausser einer Quarzitklinge,¹ folgende Knochen gesammelt werden:

1. Laut HILLEBRAND's Beismung v. Solutréen oder Protosolutréen Typus.

Ursus spelaeus ROSENM., *Bos primigenius* BOJ., *Rangifer tarandus* (L.) foss., *Megaceros giganteus* BLUMB.

Es befinden sich in dieser Faunula zwei Arten (*Bos* und *Megaceros*), welche in den reichen Faunenlisten der zwei bereits genannten Höhlen fehlen. Ein anderer Charakterzug, auf den Verfasser aufmerksam macht, ist die Grösse der Arten (mit der Ausnahme des Fuchses). Dies fällt besonders auf, wenn eine Parallele zwischen der in Rede stehenden und den anderen zwei Höhlen von Bajót gezogen wird. Die verhältnismässig wenigen Tierknochenreste — und die noch wenigeren Steinwerkzeuge — machen es wahrscheinlich, dass sich der Mensch hier nur vorübergehend aufgehalten hat. Am meisten fällt aber die vollständige Abwesenheit der Mikrofauna, und auch die der Vögel, auf. Die Schichten der JANKOVICH- und der darunter liegenden BAITIS-Höhle sind nämlich mit solchen sozusagen vollgestopft. Es dürfte jedoch nicht ganz ausgeschlossen sein, dass durch weitere Ausgrabungen in Bajót die sich hierdurch ergebenden Fragen eventuell zu beantworten sein werden.

Zur Methodik eines Kaulquappenversuches. Von M. ROTARIDES (Szeged).

Dem Verfasser wurde die Aufgabe gestellt, eine Anzahl von Kaulquappen, zwecks Untersuchung innersekretorischer Wirkungen, aufzuziehen. Nachdem aber die für diese Zwecke allgemein verwendete Art: nämlich *Rana temporaria* L. (= *fusca* RÖS.) in der Umgebung von Szeged fehlt, und *Rana esculenta* L. nach den früheren literarischen Angaben sich für diese Zwecke nicht so gut eignet, hat Verfasser mit *Bufo viridis* LAUR. experimentiert. Diese Art befindet sich in den die Stadt Szeged umgebenden Stehgewässern in ungeheuer grosser Anzahl, und lässt sich in Form von Eiern, Larven oder ausgewachsenen Tieren sehr leicht sammeln. Verfasser hat zur Gewinnung des Untersuchungsmaterials verschiedene Methoden angewendet, von welchen sich das Einfangen von hochbrünstigen Tieren als die beste erwies. Das eigentliche Ziel wurde bei diesen Experimenten noch nicht erreicht, Verfasser gibt daher nur einen kurzen Bericht über die bei der Aufzucht der Larven von *Bufo viridis* LAUR. gemachten Erfahrungen.

Am 25. April 1928 hat Verfasser 25 Paar hochbrünstige Tiere eingefangen, und legte dieselben in die grosse Ausgussmuschel der Wasserleitung hinein. Die Paare hätte man eigentlich, da man immer von einem einzigen Elternpaar herstammende Individuen zu untersuchen hat, abgetrennt unterbringen sollen — der Erfolg tritt nämlich unerwartet rasch ein: es haben bis 9 Uhr früh des nächstfolgenden Tages sämtliche Paare abgeleicht. Sodann wurden die Eierschnüre verteilt, und in flache, weiss-emailierte, viereckige Eisenpfannen untergebracht.

Am 28. April haben sich schon kleine, freigewordene Tiere gezeigt, die dann mittels einer weitmündigen Pipette in eine ähn-

liche Pfanne, in reines Leitungswasser gesetzt worden sind. Anfangs musste man das Wasser wegen der entstandenen Fäulnisprodukte täglich wechseln, später, als sich die Tiere bereits von den, ins Wasser geworfenen *Myriophyllum*-Blütern ernährten, war ein wöchentliches Wechseln des Wassers vollkommen ausreichend.

Nun hatte aber Verfasser die Larven mit Muttermilch zu ernähren, und machte er diesbezüglich verschiedene Versuche. Er stellte fest, dass das Einlegen der Tiere selbst in verdünnte (frische oder abgekochte) Milch nicht zu genügenden Resultaten führt, viele Tiere starben nämlich dabei ab, und liessen sie sich ausserdem in der verdünnten Milch auch nicht beobachten. Endlich ist dem Verfasser die Fütterung mit Milch auf solche Weise gelungen, dass er die Haut der abgekochten Milch in kleinen Stückchen mit Hilfe einer Pinzette den Tieren gereicht hat. Die Tiere nahmen diese Nahrung gern, entwickelten sich schön, und später genügte es bereits, wenn man die Milchhaut in ganz kleinen Stückchen auf den Wasserspiegel streute. Die hier beschriebene Nahrungsmethode hat den Vorteil, dass die Tiere somit, indem sie ja in Wasser gehalten wurden, während der Nahrungsaufnahme beobachtet bzw. kontrolliert werden konnten, was in der undurchsichtigen Milchflüssigkeit nicht möglich war. Bei dieser Behandlung geht nur eine geringe Anzahl der Tiere ein, und zwar meistens gelegentlich des Wasserwechselns, weshalb man dasselbe nur so oft, als es unbedingt nötig erscheint, vornimmt. Somit gelang es Verfasser die Entwicklung der Larven bis Ende Juni zu beobachten. Die Experimente führten zu den hier kurz besprochenen methodologischen Festsetzungen, während das Wesentliche an den Untersuchungen erst später besprochen werden soll.

Contributions to the Knowledge of Central Asiatic Molluscs.

By J. WAGNER, Ph. D. (With 1 Textfigure.) (P. 157—160.)

Prof. Dr. J. PRINZ, of the Roy. Hung. ELIZABETH University, in Pécs (S. Hungary), has kindly delivered me, for study, some shells of Molluscs collected by him, in 1906, near, or in, respectively, the lake called Issykkul, Central Asia. These shells belong to four species: *Caspia issykkulensis* CLESS., *Limnaea auricularia* L. var. *rubella* CLESS., *Xerophila* sp., and a species of the family *Pupilliidae*. Most interesting are the 22 specimens of *Caspia issykkulensis*; the shell of these Molluscs is elongate, thin, not transparent, and of a white colour. The whorls are 6 in number, they do not enlarge rapidly, though the last is $\frac{1}{3}$ so long as the shell entire. The aperture of the shell is ovate. The dimensions of the 22 specimens are from 3.5 mm in length and, 1.8 mm in breadth to 1.6 mm in length and 1 mm in breadth. (See Figure on p. 158.)

REVUE LITTÉRAIRE.

(P. 160--168.)

A part des produits littéraires zoologiques de l'étranger, les ouvrages hongrois mentionnés ci-dessous sont discutés dans cette colonne :

M. le Prof. Dr. J. GELEI présente un rapport sur la traduction hongroise, faite par M. le Dr. SOÓS de l'ouvrage anglais de M. R. C. PUNNETT : „Mendelism“. L'ouvrage a été édité par la Soc. Roy. des Sc. Nat. de Hongrie, à Budapest, 1928. (Titre hongrois : „Az átöröklés“.)

M. le Dr. E. UNGER présente un rapport critique sur l'ouvrage de M. le Dr. B. HANKÓ : „A hal és a halgazdaság“ (Le Poisson et la Pisciculture), édité par la Soc. Roy. des Sc. Nat. de Hongrie, à Budapest, 1928. (252 pp.)

M. le Dr. J. WAGNER fait deux rapports critiques sur les brochures suivantes : „Adatok a szárazföldi Isopodák szemének ismeretéhez“ (= Contributions à la connaissance des yeux des Isopodes terrestres), par M. A. WOLSKY; Budapest, 1928. Puis : „Miként fejlődött a Haplophthalmusok párzószerve?“ (= Comment l'organe copulateur des Haplophthalmes s'est-il développé ?), par M. A. KESSELYAK; paru à Budapest, 1928. Une nouvelle espèce de Haplophthalme, le *H. hungaricus*, y est aussi décrite. — Toutes les deux brochures sont accompagnées de plusieurs figures dans le texte, et contiennent des résumés en langue allemande. Ce sont des dissertations faites pour obtenir le degré de docteur ès sciences naturelles, et présentées à la faculté de philosophie de l'Université Roy. Hongroise PAZMANY, à Budapest.

DR. E. BOKOR

(1837—1928)

Am 30. August 1928 starb plötzlich und unerwartet kgl. ung. Major Dr. ELEMÉR BOKOR, Professor der BOCSAI-Erziehungsanstalt in Budapest. Sein Tod ist ein schwerer Verlust für die ungarische Zoologie, weil er einerseits der tüchtigste höhlenforschende ungarische Zoologe war, anderseits in der Coleopterologie sich durch das Studium der Blindkäfer einen guten Namen gesichert hat, Er hat unsere Kenntnisse über die Tierwelt der ungarischen Höhlen ausserordentlich gefördert. Seine Abhandlungen, welche in aus- und inländischen Zeitschriften erschienen, werden ihm einen vornehmen Platz in der Geschichte der ungarischen Zoologie sichern.

COMPTES RENDUS ABRÉGÉS DES SÉANCES DE NOTRE SECTION.

(P. 169—176.)

291^e Séance. Le 13 avril 1928.

1. M. le Dr. L. SOÓS : Les Mollusques de la faune de Bátorliget et le passé de la Grande Plaine Hongroise. (Voir p. 103—113. du présent numéro.)

2. M. le Dr. Z. DE SZILÁDY : Sur la question de la formation gastrulaire.

3. M. le Dr. A. ZIMMERMANN : Le centenaire de MALPIGHI

5. M. E. ZSEMBERY : Le stomodéum du lapin.

292^e Séance. Le 4 mai 1928.

1. M. le Dr. A. ZIMMERMANN : L'Institut d'Anatomie de l'École Vétérinaire Royale de Hongrie.

2. M. A. HASSKÓ: Recherches myologiques par voie de polarisation.
3. M. A. HASSKÓ: Équipement pour faire des préparations ostéologiques.
4. M. I. LAMBERT: Aplasie des glandes génitales du porc.
5. M. T. SZEPESY: Données sur le sphincter du ductus choledochus.
6. M. le Dr. A. ZIMMERMANN: Le phénomène de l'allobiose.
7. M. le Dr. A. ZIMMERMANN: Sur la polydactylie du cheval. (II^e communication).
8. M. le Dr. A. ZIMMERMANN: Le congrès d'anatomie de Francfort.

293^e Séance. Le 5 octobre 1928.

1. M. le Dr. baron G. J. DE FEJÉRVÁRY: Evolution, darwinisme, Lamarckisme. (Paru, en hongrois, sous le titre principal „Audiatur et altera pars”, dans Pótfüz. a Természettud. Közl.-köz, Budapest, 1928, p. 75—93. Va paraître sous le même titre principal en anglais, dans Biologia Generalis, Vienne & Leipsic.)
2. M. A. HASSKÓ: Le différenciation des tissus in vitro. (Voir p. 126—132. du présent numéro.)
3. M. le Dr. A. ZIMMERMANN: Sur la structure de l'origine aortique chez le cheval.

294^e Séance. Le 9 novembre 1928.

1. M. le Dr. Z. DE SZILÁDY: La zoologie en Bulgarie.
2. M. le Dr. A. ABONYI: Sur la *Protohydra Leuckarti*. (Voir mémoire en allemand, dans Xe Congr. Internat. de Zoologie tenu à Budapest du 4 au 10 Sept. 1927, et p. 141—151 du présent numéro).
3. M. le Dr. J. ÉHIK: Quelques données sur les *Microtus* de la Hongrie.
4. M. le Dr. L. SZALAY: Sur le développement postembryonnaire des Hydracarinien. (Voir p. 133—139. du présent numéro.)
5. M. le Dr. A. ZIMMERMANN: Données sur la structure de la peau des Téléostéens.

TARTALOM.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

	Lap
Ábonyi Sándor: A Protohydra Leuckarti Greeff szervezete és élete kamcsatkai előfordulása kapcsán (6 szövegábrával)	141
Dudich Endre: A magyar állatvilág kutatásának megszervezése	1
— — Faunisztikai jegyzetek	38
Éhik Gyula: Újabb adatok Magyarország emlős-faunájának ismeretéhez	54
— — A keleti sündisznó (<i>Erinaceus roumanicus</i> Barr. riam.) fölös zápfogáról	58
— — Adatok a nagy pele (<i>Myoxus glis</i> L.) életmódjának ismeretéhez	139
— — Adatok a mezei görény (<i>Mustela Eversmanni hungarica</i> Eh.) elterjedéséhez	140
Gaál István: A csigák őszi költözésének egy megfigyelt esete (4 szövegábrával)	113
— — A bajói Kiskőoldal barlangjának diluvialis emlős-faunája	151
Gelei József: Vízbejáró házatlan csiga	45
Hasskó Sándor: A szövelek differenciálódása in vitro (6 szövegábrával)	126
Kolosváry Gábor: Morfológiai apróságok a szongáriai cselőpókról (6 szövegábrával)	59
Rotarides Mihály: Apróbb állattani megfigyelések	48
— — A zöld varangy (<i>Bufo viridis</i> Laur.) porontyainak fölnevelése	154
Soós Lajos: A bátorligeti ősláp Mollusca-faunája és az Alföld multjának kérdése	103
Szalay László: Adatok a <i>Limnesia undulata</i> O. F. Müll. postembryonális fejlődéséhez (1 szövegábrával)	133
Verhoeff K. W.: Adatok Magyarország Diplopoda-faunájához (10 szövegábrával)	124
Wagner János: <i>Limnaea</i> tanulmányok (26 ábrával)	21
— — Faunisztikai adatok Közép-Ázsiából (1 szövegábrával)	157
Zimmermann Ágoston: Adatok a <i>carpalis</i> ízület összehasonlító anatómiájához (5 ábrával)	15

IRODALOM.

Az ember-e a legrégebb emlős? (<i>M. Westenhöfer</i>), lsm. Pongrácz Sándor	65
A Hymenopterák eredete (<i>R. J. Tylliard</i>). (2 szövegábrával). lsm. Pongrácz Sándor	67
Hazánk faunájának gyarapodása. (<i>Hrabe & Cernovítov, Szalay L., Gelei J., C. Attems, T. Reuss, Méhely L., K. W. Verhoeff</i>). lsm. Dudich Endre	70
Stratonomia, az állati hullák törvényszerűségének tana. (<i>J. Weigelt</i>). lsm. Lambrecht Kálmán	71
Hempelmann, F.: Tierpsychologie vom Standpunkte des Biologen, lsm. Gelei József	72
Chappuis, P. A.: Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. lsm. Dudich Endre	74
Gelei J.: Der Bau der Tricladenmusculatur. lsm. Dudich Endre	74
Hase, A.: Aufgaben und Einrichtung des Laboratoriums für physiologische Zoologie, etc. — Friederichs, K.: Das Studium der Entomologie in Rostock. lsm. Dudich Endre	74
Lambrecht Kálmán: Az ősember elődei. (Az ősellatok) lsm. Báró Fejerváry Géza Gyula	75
Báró Fejerváry Géza Gyula: Élet, szerelem és halál. — Biologia. lsm. Soós Lajos	78
Lundblad, O.: Die Hydracarina Schwedens. lsm. Szalay László	80

Dudich Endre : Rendszeres állattan. III. Izeltlábúak. Ism. Szabó-Patay József	81
Frisch, K.: Aus dem Leben der Bienen. Ism. Koppányi József	82
Baloghné Hajós Terézia : Állat-térképek. Ism. Soós Lajos	83
Czögler Kálmán : A szegedvidéki kagylók. Ism. Soós Lajos	83
Punnett R. C. : Az átöröklés. Ism. Gelei József	160
Goldschmidt, R. : Die Lehre von der Vererbung. Ism. Soós Lajos	162
Kükenthal, W. : Leitfaden für das zoologische Praktikum. Ism. Gelei József	164
Stolz, K. R. : Evolution and Genesis. Ism. Soós Lajos	165
Hankó Béla : A hal és a halgazdaság. Ism. Unger Emil	166
Wolsky Sándor : Adatok a szárazföldi Isopodák szemének ismeretéhez. Ism. Wagner János	167
Kesselyák Adorján : Miként fejlődött a Haplophthalmusok párzószerve ? Ism. Wagner János	168

MAGYARORSZÁGI FOLYÓIRATSZEMLE.

Archivum Balatonicum. I. kötet, 2-3. füzet Ism. Soós Lajos	84
Dudich Endre : Dr. Bokor Elemér (1837—1928)	168

SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI.

Éhik Gyula : Újabb adatok Magyarország emlős-faunájához	85
Kretzoi Miklós : A csákvári Hipparion-fauna	85
Némai József : A Hyllobates hangadó szervei	86
Wagner János : Limnaea tanulmányok	86
Halmos Gusztáv : A házinyúl szülőutai	86
Pongrácz Sándor : Magyar törzsfejlődéstani (filogeniai) gyűjtemény tervezete	87
Szalay László : A víziatkák ellenállóképessége	87
Verhoeff K. W. : Adatok Magyarország Diplopoda-faunájához	88
Dudich Endre : Faunisztikai jegyzetek	88
Kottán Sándor : A Histomonas meleagridis hazai előfordulása	88
Zimmermann Ágoston : Új könyvek	88
Gebhardt Antal : A bogarak színéről	89
Gaál István : A csigák őszi vándorlásának egy megfigyelt esete	89
Gelei József : Vizbejáró házatlan csiga	90
Kolosváry Gábor : Morfológiai apróságok a szongáriai cselőpókról	90
Rotarides Mihály : Apróbb állattani megfigyelések	90
Abonyi Sándor : Szivacsok a lagymányosi vizektől	90
Soós Lajos : A bátorligeti Mollusca-fauna és az Alföld mulija	169
Szilády Zoltán : A gastrula-képződés kérdéséhez	170
Zimmermann Ágoston : Malpighi centennáriumához	171
Zsembery Jenő : A házinyúl fejbele	171
Zimmermann Ágoston : A M. Kir. Állatorvosi Főiskola anatómiai intézete	171
Hasskó Sándor : Izomtani polarizációs vizsgálatok	171
— — Csontpraeparálási berendezések	172
Lambert Iván : Nemi mirigyek veseszületeti hiánya (apláziája) sertésben	172
Szepessy Tibor : Adatok az epevezető záróizmának ismeretéhez	172
Zimmermann Ágoston : Az allobiosis jelensége	172
— — A ló polydaktyliájáról (II. közlés)	172
— — A frankfurti anatómiai összefüggéseiről	173
Báró Fejérváry Géza Gyula : Evolúció, darwinizmus, Lamarckizmus	173
Hasskó Sándor : A szövetek differenciálódása in vitro	174
Zimmermann Ágoston : A ló aortája eredésének szerkezetéről	174
Szilády Zoltán : A zoologia Bulgáriában	175
Abonyi Sándor : A Protohydra Leuckartiról	175
Éhik Gyula : Néhány adat a hazai pocokfélék ismeretéhez	175
Szalay László : A víziatkák postembryonális fejlődéséről	175
Zimmermann Ágoston : Adatok a csontshalak bőrének szerkezetéhez	175

Munkatársaink figyelmébe !

Kérjük folyóiratunk munkatársait, hogy a szerkesztés munkájának megkönnyítése, valamint fölösleges nyomdaköltségek megtakarítása végett dolgozataikat lehetőleg gépirással, vagy ha ez nem volna lehetséges, jól olvasható, letisztázott, törlésektől és beszúrásoktól lehetőleg mentes kéziratokban juttassák a szerkesztőhöz, a kéziratpapiroson eléggé széles margót hagyva. A szedésfelelőségek jelzésére a következő aláhúzások alkalmazandók :

személynevek ~~~~~ = KAPITÄLCHEN
tudományos állatnevek ————— = kurziv
fontos dolgok ————— = ritkított,

azonban az utóbbi jelzés csak lehető ritkán, a valóban szükség es esetekben, nagyon fontos dolgok kiemelésére alkalmazandó. Mind a személy-, mind az állatnevek csak maguk húzandók alá, a ragok ellenben, melyek kötőjellel választandó el a tőtől, nem. Az idézett irodalom, ha már csak valamivel is bővebb, a cikk végén állítandó össze, sorszámmal megjelölendő minden egyes dolgozat s azok egyszerűen a sorszámra való hivatkozással idézendők.

DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON :

A házinyúl

(természetrajza, tenyésztése és hasznosítása)

cimű munkája 20 nyomtatott ivnyi terjedelemben, 214 képpel.

Ezt a rendkívüli sokoldalú munkát úgy a laikus, mint a szakember egyaránt használhatja ; a nyúlartó állatbarát, a nyúltenyésztő gazda, a biológiai kísérletekkel foglalkozó orvos, a zoológus, preparátor és pedagógus érdeklődésére tarthat igényt. Nagyszámú, jórészt eredeti kép kíséretében a nyúl természetrajzát, fajait, a házinyúl sokféle fajtáját ismerteti. Behatóan tárgyalja ezenkívül a házinyúl anatómiáját, élettanát, Külön fejezetek foglalkoznak a házinyúl elhelyezésével, ápolásával, betegségeivel, takarmányozásával. Önálló tudományos vizsgálatok és gyakorlati megfigyelések alapján tájékoztat arról, hogy miként használható fel a házinyúlak kísérletek, valamint tanítás céljaira. Ebben a könyvben a házinyúl tenyésztéséről, értékesítéséről, hasznosításáról egyszerű beállításban oly sokirányú ismertetés van, amilyen a külföldi gazdagabb szakirodalomban sem található.

Kedvezményes ára tagtársainknak füzve 8 P, kötve 9.50 pengő.

Bolti ára füzve 12 P, kötve 13.50 pengő.

CSIKI ERNŐ :

Útmutató a Rovarak, Pókok és Százlábúak gyűjtésére, konzerválására és rovargyűjtemények berendezésére.
(79 képpel). Bolti ára 2.80 P. Kedvezményes ára tagtársainknak 2 pengő. Csak füzve kapható.

SOÓS LAJOS :

Útmutató a Gerincesek és Puhatestűek gyűjtésére, konzerválására és gyűjtemények készítésére.
(18 szöveggközi képpel.) Bolti ára 2.80 P. Kedvezményes ára tagtársainknak 2 pengő. Csak füzve kapható.

KERTÉSZ JÓZSEF KÖNYVNYOMDÁJA KÁRCAG.

Társulatunk kiadásában megjelentek és kaphatók:

PUNNETT R. C.

Az átöröklés

című munkája.

A 18 ív terjedelemben, 8 színes táblával és 53 szövegábrával disze-
sen készített munka kedvezményes ára tagtársainknak fűzve 7 P,
ízléses angol vászonba kötve 9 P. Bolti ára fűzve 13, kötve 15 P.

Az örökléstan korunknak gyakorlatilag is egyik legfontosabb tudományává lett, mely a legközelebből érdekel minden embert, modern mezőgazdaság, állattenyésztés és növénytermelés pedig el sem képzelhető e törvények ismerete nélkül. Az pedig, hogy milyen tulajdonságokat és milyen szabályok szerint öröklünk át őseinktől, olyan kérdés, melynél közvetlenebbül egyetlen más sem érdekelheti az embert. Hiszen egy élet öröme és boldogsága, avagy kínja és keserve fordul meg azon, milyen testi és szellemi örökséggel vagunk neki az élet útjának. Régebben úgy látszott, hogy az öröklődés sokkal bonyolultabb jelenség, semhogy szabálya megállapítható volna. Azonban az utolsó két évtized kutatásai kiderítették, hogy ennek nemcsak megvannak a maga pontos szabályai, hanem a szabályok ismerete alapján a tenyésztés menetét bizonyos fókig irányítani is tudjuk. Az örökléstan legújabb eredményeinek kiváló összefoglalását adja PUNNETT kiváló, eredetiben eddig 7 kiadást ért és nyelvek egész sorára átültetett műve.

A munkát a 7-ik angol kiadás alapján SOÓS LAJOS fordította magyarra.

Dr. Lovassy Sándor:

Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai

387 képpel illusztrált, 895 lapra terjedő hatalmas munkája sokat forgatott olvasmányra lesz mindazoknak, akik az állatvilág iránt érdeklődnek. Különböztetetlenül könyve ez a mezőgazdának, erdésznek, állattenyésztőnek, halásznak, vadásznak, kertésznek és a szakmabeli tanárnak. Élvezettel olvashatja ezt a munkát a laikus is, minthogy a szerző az egyes fajok ismertetése közben nagy helyet ad az életmód lebilincselő jelenségeinek. Az életmódból a különféle fajoknak az emberhez való viszonyára, gazdasági jelentőségére von következtetést. Szól a kártékony állatok irtásmódjáról és a hasznosak védelméről, különös tekintettel a madárvédelmi eljárásokra. Az életmód jelenségeiből következtetve, érdekesen ismerteti az egyes vadak vadászati módjait és a vadászati tilalmi időket is. Tanulságos formában tárja elénk a nagy és kisebb háziállatfajok (szarvasmarha, juh, kecske, ló, szamár, tyúk, galamb, lúd, réce stb.) származását és hazánkban tenyésztett fajtáit, valamint ezek előnyeit s hátrányait is. A nehezen megkülönböztethető, egyenlő külsejű fajok (denevérek, pockok, sirályok, ragadozó madarak, szalonkafélék, récék, fehérhalak, tokfélék stb.) meghatározásának könnyítésére könnyű átnézetű határozótáblák kalauzsolnak, úgyhogy a munka a magyar gerincesfauna határozó könyvéül is szolgál. A legújabb adatokkal együtt ismerteti a könyv a Kárpátmedence összes gerinces állatfajait és mindezt a rendszeres állattan keretében foglalva, nélkülözhetetlen kézikönyvet nyújt mindazoknak, akik Magyarország gerinces állataival vagy azok egyik-másik csoportjával tüzetesebben óhajtanak foglalkozni.

Bolti ára kötve 34 P, fűzve 32 P; kedvezményes ára tagtársainknak kötve 22 P, fűzve 20 P. Olcsó kiadás fűzve 13 P, kötve 15 P.